

4. melléklet

Kerettanterv a gimnáziumok 7-12. évfolyama számára

Tartalom:

— Bevezetés	2. oldal
— Kerettantervek:	
- Kötelező tantárgyak	15. oldal
- Emelt óraszámú kerettantervek	964. oldal
- Szabadon választható tantárgyak	1313. oldal

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, gimnázium, 7–12. évfolyam

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és 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 tanulóban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A hat évfolyamos gimnázium első két évfolyama épít a felső tagozatos szakasz 5–6. évfolyamon folyó nevelő-oktató munkájára, amelynek során az alapkészségek fejlesztése kap fő hangsúlyt. 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 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 9. évfolyamtól 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 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 és nemzetiségi 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. Érti a demokrácia alapvető működését és az állampolgári aktivitás lényegét és jelentőségét, 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 és a tágabb társadalom problémái iránt, és ismer beavatkozási lehetőségeket ezek megoldáskeresési folyamataiba. Tisztában van azzal, hogy a sikeres társadalmi működéshez elengedhetetlen, hogy az abban együtt élő egyének és csoportok egymás jogait és sajátosságait tiszteletben tartva kompromisszumokat keresve, békére törekedve éljenek és működjenek együtt. Ez a demokrácia alapvető célja is. Tisztában van a civil társadalmi aktivitás értékével, jelentőségével.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése

A tanuló 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 sztereotípiák megnyilvánulásait.

Gimnáziumi tanulmányai 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 8. évfolyam végére 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 8. évfolyam 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.

Gimnáziumi tanulmányai 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 takarékoság-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 feladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló a gimnázium első szakaszának végére fel tudja sorolni az egészséges táplálkozás néhány alapvető szabályát, tudatosan ápolni személyes higiéniáját. Tudja, hogy a rendszeres testmozgás és a 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 higiéne. 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 beteg tájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a beteg jogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség

A középiskola első éveiben 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 együttéléstről, 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 éveiben 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 gazdasági, a társadalmi és a környezeti fenntarthatóság) a 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 cselekvések, 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. A tanuló képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Ismeri egyes hazai és nemzetközi szervezetek, intézmények fenntarthatósággal kapcsolatos munkáját.

Pályaorientáció

A 8. évfolyam 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 gimnázium végére tudatosan 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 felének 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 a külső tényezők, hatások is nagymértékben 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 éveiben a tanuló már mind 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 éveiben 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, nyelviileg szabatosan indokolni. 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. Ismer különböző modalitásokra építő tanulást segítő technikákat. 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 megszerezni, 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 éveiben képessé válik 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 kézikönyvhasználatra. 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 két évében 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, analízáló 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 önállóan 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 középiskolai tanulmányai első éveiben 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. Gyakorlótan 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 magatartás, 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 éveiben 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 gimnáziumi tanulmányok végére a tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösséget, 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 ügyekben.

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 tartását – 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.

Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia

A középiskola első éveiben 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, nemzetiségek 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 8. évfolyam 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 figyelembevételének 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 fogyatékosági 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 többlétszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékosági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXCV. 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 a 7–12. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 7–12. évfolyam, gimnázium						
Tantárgyak	7. évf.	8. évf.	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.
Magyar nyelv és irodalom	3	4	4	4	4	4
I. idegen nyelv	3	3	3	3	3	3
II. idegen nyelv			3	3	3	3
Matematika	3	3	3	3	3	3
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	2	2	3	3
Erkölcstan	1	1				
Etika					1	
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		
Vizuális kultúra	1	1	1	1		
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret*			1			
Művészetek**					2	2
Informatika	1	1	1	1		
Technika, életvitel és gyakorlat	1					1
Testnevelés és sport	5	5	5	5	5	5
<i>Osztályfőnöki</i>	1	1	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	3	3	4	4	6	8
Rendelkezésre álló órakeret	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 7-12. 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
- Erkölcstan
- Etika
- 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
- 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 hat évfolyamos gimnáziumok számára készült. A tanterv két fő részre osztható: a 7–8. évfolyam tematikai egységeiben elsősorban a fejlesztési célok és követelmények a fontosak. A két évfolyam legfontosabb fejlesztési célja a szövegértési és -alkotási készségek folyamatos továbbfejlesztése, az elméleti alapfogalmak biztos alkalmazása, az nyelvi-irodalmi elemzőkészség kialakulása. A tematikai egységek sorrendje változtatható és más koherens rendszerbe is építhető (pl. tematikus elrendezésű anyagba). Mindezzel a következő négy éves, 9–12. évfolyam irodalomtörténeti megközelítésű ciklusa készíthető elő. A nyelvtan témakörök megegyeznek a felső tagozat 7–8. évfolyamának anyagával. A 9–12. évfolyam nyelvtan és irodalom tanterve megegyezik a négy évfolyamos gimnáziumok és szakközépiskolák tantervével. A középiskolai tanterv az érettségi témaköreit is érvényesítve tartalmazza a tananyagot (pl. Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezét biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

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 ítézőképességet, 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 kifejezőmódból 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 jelenséggént, 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 történetek 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 megeremlődjék 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. Átélné, megismerhetné, 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 tartalmi hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéséhez. 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 kevésbé a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkorifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténeteinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alakokat, magatartásformákat 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 osztályszadalmi 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 reklámyelv, 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 kezét biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: a 7–8. évfolyamon összesen 97 nyelvtanórát 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.

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 vitézzel* és a *Toldival*, 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. Értetniük kell, hogy az irodalom olyan üzenet, amelyet elődeink és a rendkívüli képességekkel megáldott művészek örökítettek ránk, és 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, ünnepnapra is, amelyben elsősorban a művészetek adhatnak eligazítást. 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 a 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 beszéd társsal 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 is. Ismeri a média működésének, társadalmi hatásainak alapvető összefüggéseit, a történetalkotás 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.		<i>Minden tantárgy:</i> felszólalás, kiselőadás, (ünnepi) beszéd, részvétel beszélgetésben, vitában. <i>Vizuális kultúra:</i> szöveg és kép kapcsolata a vizuális médiumokban. <i>Dráma és tánc:</i> kifejező szövegmondás dramatikus játékban. <i>Ének-zene:</i> beszédhang, énekhang, beszédtempó, ritmus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vélemény, vita, érv; megbeszélés, hozzászólás, felszólalás, kiselőadás, köszöntő, ünnepi beszéd. Tömegkommunikáció, sajtó, rádió, televízió, internet. Sajtműfaj (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.		<i>Minden tantárgy:</i> az egyes tantárgyakban olvasott szövegek feldolgozásának tantárgyi sajátosságai. <i>Informatika:</i> keresési ismeretek alkalmazása. <i>Vizuális kultúra:</i> 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 <i>írástechnikai</i> 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 önbemutató etikai kérdéseinek, következményeinek elemző megismerése, megvitatása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jegyzet, elbeszélés, jellemzés, vélemény, elektronikus szöveg, komment, blog; önéletrajz.

Kapcsolódási pontok
<i>Informatika:</i> a szövegszerkesztő programok lehetőségei. <i>Vizuális kultúra:</i> tipográfia ismeretek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés elve, 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 értelemtükrözőtő szerepének értelmezése. Szövegértelmezési képességek fejlesztése: a mondatfajták, a mondat szerkezeti típusainak írásjelhasználata; a szöveg központosításának, a párbeszéd és az idézetek leggyakoribb szabályainak megismertetése. A nyelvtani ismeretek alapján megismert összetett szavak helyesírása, az értelemtükrözőtő rendszer megismertetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A helyesírás értelemtükrözőtő szerepének felhasználása különféle írásbeli műfajokban. Az írásjelek, a szöveg központosításának legfontosabb szabályai. A párbeszéd és az idézetek (egyenes, szabad függő, függő) írásmódja. Összetett szavak helyesírásának alapvető szabályainak megismerése, alkalmazása.		<i>Informatika:</i> a helyesírási ellenőrző programok. <i>Vizuális kultúra:</i> tipográfiai ismeretek – esztétikus és célszerű íráskép.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Központosítás, 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 viszonszók és mondatok 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 viszonszók és mondatok. A szószerkezet típusok 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 szóösszetétel 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.		<i>Vizuális kultúra:</i> vizuális kommunikáció, a vizuális közlések felépítése. <i>Idegen nyelvek:</i> 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. Viszonszó, 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 nyelvváltozatok 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 értelmezése különböző korokból származó írott szövegeken és irodalmi példákon. Nyelvhasználatunk, a környezetünkben lévő nyelvváltozatok néhány jellemzőjének megfigyelése, megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek nyelve, nyelvhasználatuk. 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a magyarság történetének kezdetei. <i>Ének-zene:</i> rég és új stílusú népdalok.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Nyelvváltozat, nyelvcsalád, uráli nyelvcsalád.	

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kisepikai alkotások (pl. kisregény, elbeszélés, novella, legenda, anekdota)	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Epikai műnem. Verses és prózaepika (néhány, már tanult műfajjal). Mese, monda, mitológiai történet, bibliai elbeszélés. Cselekmény, idő, helyszínek, fordulat, szereplő; szerkezet; elbeszélés, párbeszéd, leírás; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érzelmi tartalmak felismerésének (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála), az erkölcsi választások értelmezésének és véleményezésének fejlesztése. Az irodalmi élmény befogadásának és megosztásának fejlesztése.	
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az egyes kisepikai műfajok sajátosságai (pl. tér-, időviszonyok, előreutalás, késleltetés, nézőpont, szerkesztésmód, szereplők, hangneme, téma, motívumok). Kosztolányi Dezső, Mikszáth Kálmán és más magyar elbeszélők alkotásai.	A tanuló kisepikai alkotásokban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat; – érzékeli az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérést; – azonosítja az előreutalásokat, késleltetéseket; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – műelemzések nyomán rögzíti az egyes műfajok	<i>Erkölcstan:</i> nemzedékek, család, felnőttek, gyerekek kapcsolatai. <i>Dráma és tánc:</i> érzelmi tartalmak kifejezése drámajátékban, szerepjátékban.

	sajátosságait; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. család, iskola, gyerekek és felnőttek, próbatételek; – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes érzelmi tartalmak felismerésére, erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére, pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisepika, mese, monda, legenda, anekdota, novella, elbeszélés, kisregény, szerkezet, időrend, elbeszélői nézőpont, beszédhelyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nagyepikai alkotás – regényelemzés		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Regényelemzések a megelőző évfolyamokból (házi és egyéni olvasmányok, ifjúsági regények). Nagyepikai művek jellemzői: szerkezet, idő- és térvizonyok, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; szereplők rendszere; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények forrása. Epikai alkotások elemző, értelmező képességének fejlesztése. Nagyepikai alkotás(ok)ban az idő- és térvizonyok azonosítása, elemzése; az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérés érzékeltetése; az előreutalások, késleltetések szerepét azonosító szövegértelmező képességek fejlesztése. A műelemzések alapján műfaji, poétikai, tematikai, erkölcsi következtetések megfogalmazásának képessége. Az irodalmi élmény megosztása, önálló olvasmányválasztás indoklása, olvasmányainak ajánlása.		
Ismeretek		Követelmények	Kapcsolódási pontok
Mikszáth Kálmán: <i>Szent Péter esernyője</i> – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet, anekdotikusság. A szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.		A tanuló nagyepikai alkotás(ok)ban – azonosítja, elemzi az idő- és térvizonyokat; – érzékeli az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérést; – azonosítja az előreutalásokat, késleltetéseket;	<i>Informatika:</i> források önálló feltárása és felhasználása. <i>Földrajz:</i> az olvasott művek topológiája. <i>Erkölcstan:</i>

Ajánlott és/vagy egyéni olvasmányok, pl. Jules Verne, Mark Twain, Dickens és mások műveiből; a klasszikus és kortárs, magyar és világirodalmi ifjúsági irodalomból – műbemutatók, értelmezések, ajánlások (a házi olvasmányok megközelítési szempontjainak alkalmazása, önálló állásfoglalással).	– felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – a műelemzés nyomán rögzíti a műfaji sajátosságokat; – azonosítja az irodalom nagy témáit (pl. család, gyerekek és felnőttek, próbatételek, szerelem); – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására; – képes annak felismerésére és tudatosítására, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést; – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására.	erkölcsi dilemmák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyepika, szerkezet, időviszony, térvizony, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; anekdotikus; magatartásforma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lírai műfajok (óda, himnusz, elégia, dal, epigramma)	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Lírai műnem. Népköltészet, műköltészet. Dal, tájleíró költemény, életkép. Verselési rendszerek. Hangsúlyos verselés (ütem, felező 8-as, felező 12-es.) Időmértékes verselés, versláb. Rím, rímelhelyezkedés, páros rím, félrím, alliteráció. Szóképek: hasonlat, megszemélyesítés, metafora. Alakzatok: ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, szórendcsere.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető lírai műfajok sajátosságainak (pl. beszédhelyzet, megszólított; tematika, motívumok, műfaji és tematikus kapcsolatok) felismerése különböző korok alkotóinak művei alapján. A ritmusérzék, a belső hallás fejlesztése. Szövegértési és szövegelemző képességek fejlesztése: alakzatok, képek azonosítása, a jelentésteremtő szerep elemzése, a kompozíció meghatározó elemeinek értelmezése, érzelmi tartalmak megértése. Szövegelemzések, értelmezések sok szempontú megközelítésben. A szöveghű, kifejező szövegmondás fejlesztése.	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Alkotások műfaji szempontokból a magyar irodalom különféle korszakaiból, pl. Ady Endre, Arany János, Csokonai Vitéz Mihály (<i>A Reményhez</i>), Janus Pannonius (<i>Pannónia dicsérete</i>), József Attila, Kölcsey Ferenc, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós, Szabó Lőrinc, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor műveiből és kortárs magyar lírai alkotásokból. Tematikus, motivikus kapcsolódások felismerése – a műválasztás felölel alapvető lírai témákat (pl. természet, évszakok és napszakok, szülőföld, haza, család, szerelem, öntudat, költősors, költészet/ars poetica). Nemzeti himnuszunk, ódáink – Kölcsey: <i>Hymnus</i>; Vörösmarty: <i>Szózat</i>; Petőfi: <i>Nemzeti dal</i> – műértelmezések, sok szempontú elemzések (pl. vershelyzet, szerkezet, műfaji változat, poétikai megoldások, versforma).	A tanuló – 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; felfedezi műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat; – azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat; – azonosít képeket, alakzatokat, szókinszbeli 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); – felismeri érzelmi tartalmakat; – sok szempontú megközelítésben elemez, értelmez különféle műfajú lírai alkotásokat és meg is tanul néhányat (pl. elégia/Csokonai Vitéz Mihály: <i>A Reményhez</i>; epigramma/Janus Pannonius: <i>Pannónia dicsérete</i>); – sok szempontú megközelítésben értelmezi, elemzi nemzeti himnuszunkat, ódáinkat (Kölcsey: <i>Hymnus</i>; Vörösmarty: <i>Szózat</i>; Petőfi: <i>Nemzeti dal</i>; memoriterek is).	<i>Ének-zene:</i> ritmusok, ritmusfajták azonosítása. <i>Vizuális kultúra:</i> a kompozíció szerepe a festészetben, építészetben.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óda, himnusz, elégia, dal, epigramma; verselési rendszer, rímes időmértékes verselés, rímtelen időmértékes verselés, versláb, spondeus, trocheus, trochaikus verselés, daktilus, kötött verssor, hexameter, pentameter, disztichon; rím, rímelhelyezkedés; szókép, hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzat, ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, szórendcsere.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egy korstílus – a romantika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Petőfi Sándor néhány műve. Jellemző műfajok a 19. század első feléből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi művek megismerése során a múlt értékes törekvéseinek megbecsülése, azonosulás a máig ható értékekkel. Ismerkedés egy korstílussal, korstílus és mű(vek) összefüggéseivel. Romantikus jegyek, vonások azonosítása, megnevezése, művészeti kapcsolódások feltárása. Képesség az önálló ismeretszerzésre, digitális források használatával.	
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Egy korstílus – a romantika. Egy-két szemelvény a korszak jellemző alapvetéseiről, törekvéseiről (pl. szabadság az irodalomban; új, jellegzetes műfajok; kevertség, töredékesség; romantika és népiesség). Szemelvények Kölcsey, Vörösmarty, Petőfi korstílusra jellemző, különféle műfajú, tematikájú alkotásaiból (pl. Kölcsey: <i>Huszt</i> ; Vörösmarty: <i>Ábránd</i> ; Petőfi: <i>Egy gondolat bánt engemet...</i>).	A tanuló – ismerkedik egy korstílussal, a korstílus és egy-egy mű közötti összefüggéssel; – ismerkedik a korszak irodalmi életével (pl. folyóiratok, színházi élet, irodalmi kapcsolatok); – megismeri a korszakolás nehézségeit; a romantika háttérét, esztétikai elveit, törekvéseit, ábrázolásmódját, hangnemeit; a stílus formajegyeit; – ismerkedik romantika és népiesség, romantika és reformkor összefüggésével; – jellemző műveken felismeri a legjellemzőbb romantikus jegyeket, vonásokat; – felismer zenei és képzőművészeti vonatkozásokat, kapcsolódásokat; – az önálló ismeretszerzés többféle módszerével (pl. internet, elektronikus könyvtár) is gyűjt információkat.	<i>Vizuális kultúra:</i> romantikus festmények, épületek, viseletek. <i>Ének-zene:</i> a zenei romantika. <i>Informatika:</i> önálló ismeretszerzés, a források azonosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfaji fogalmak (pl. óda, epigramma, rapszódia); romantikus ellentétezés, romantikus képalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nagyepikai alkotás – egy Jókai-regény és a romantikus korstílus (regényelemzés)	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Regényelemzések (házi és egyéni olvasmányok). A romantikus korstílus. Nagyepikai művek jellemzői: szerkezet, idő- és térvizonyok, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; szereplők rendszere; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fogékonyság a tematikai és erkölcsi megközelítésre, értékek azonosítására, megvitatására, a szereplők erkölcsi dilemmáinak, döntéseinek mérlegelésére. Komplex képességfejlesztés: egy Jókai-regény sok szempontú megközelítése, elemzése (pl. idő- és térvizonyok, előreutalások, késleltetések, elbeszélői nézőpont, stílusjellemzők).	
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Nagyepikai alkotás (regényelemzés) - sok szempontú megközelítés. Jókai Mór: <i>A kőszívű ember fiai</i> (vagy esetleg egy másik regénye, pl. <i>Az új földesúr</i> vagy <i>A jövő század regénye</i>) – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet. Hősök, magatartásformák, erkölcsi választások – a szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Regényműfaji változat (pl. heroikus regény, irányregény, utópia stb.). A romantika megjelenési formái (pl. szerkezet, cselekményfordulatok, jellemek, hangnem, előadásmód). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.	A tanuló egy Jókai-regényben – azonosítja, elemzi az idő- és térvizonyokat, az előreutalásokat, késleltetéseket, epizódokat; a szereplők kapcsolatait, a cselekmény elemeit; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – műelemzés nyomán rögzíti a műfaji sajátosságokat és romantikus epika jellemzőit; – azonosítja a műben megjelenő tematikát (pl. család, szerelem, hősiesség, hazafiság, önfeláldozás); – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére; – alkalmas a megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák felismerésére, értelmezésére; – alkalmas az irodalmi élmény megosztására; beszámoló, ajánlás készítésére, különféle vélemények összevetésére; – képes memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására;	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a történelmi regény eseményei és a történelem. <i>Földrajz:</i> az olvasott Jókai-regény topológiája. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Jókai-regények filmes adaptációi.

	– képes annak felismerésére és tudatosítására, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Romantikus regény; regényműfaji változat, pl. heroikus regény; romantikus hős, jellem, ábrázolásmód.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Drámai műfajok (egy komédia)		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Dramatikus játék, dialógus, szerepjáték, dráma, színház.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Drámai mű(vek) közös és önálló olvasása, befogadása, feldolgozása; a műnem jellemzőinek (pl. szerkezet, jellem, szituáció, nyelv) feltárása. Képesség az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítására. A műben megjelenített konfliktusok, döntések felismerése és mérlegelése. A komikum mint műfajformáló minőség felismerése, formáinak megkülönböztetése. Részvétel megjelenítésben (drámajátékban), színházi előadás megbeszélésében.		
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
Drámai műfajok - egy komédia sok szempontú megközelítése Molière: <i>Fösvény</i> (esetleg pl. <i>Képzelt beteg</i>) vagy Shakespeare egy vígjátéka vagy Szigligeti: <i>Liliomfi</i> vagy Goldoni: <i>Két úr szolgája</i>. Tér- és időviszonyok, szereplők rendszere, alapszituáció, cselekmény, konfliktusok. Drámai szerkezet. A komikum megjelenési formái (pl. helyzet- és jellemkomikum). Komikus jellem, jellemtípus.	A tanuló – megismeri a drámai műnem legfontosabb jellemzőit, a komédia műfaját közös és önálló olvasással, feldolgozással, műelemzéssel; – képes az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítására; – a drámai szerkezet, drámai jellem és nyelv néhány jellemzőjének felismerésére; – a komikum mint műfajformáló minőség felismerésére, formáinak megkülönböztetésére; – egy jellemtípus azonosítására; – képes szituációk és instrukciók értelmezésére, esetleg megjelenítésére; – alkalmas részlet megtanulására, esetleg jelenet előadására az olvasott drámai műből, valamint egy látott jelenet (színházi előadás vagy felvétele) értelmezésére.	<i>Dráma és tánc:</i> dráma és színház, a színházi megjelenítés, szituáció, jellem, díszlet, színpadi szövegmondás.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dráma, komédia, dialógus, konfliktus, alapszituáció, helyzetkomikum, jellemkomikum, típus, jellemtípus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kisepikai alkotások - prózai és verses, pl. novella, elbeszélés, kisregény, anekdota, karcolat, komikus eposz, ballada	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Verses és prózaepika (néhány, már tanult műfajjal). Mese, monda, mitológiai történet, bibliai elbeszélés, novella, kisregény, anekdota, ballada. Cselekmény, idő, helyszínek, fordulat, szereplő; szerkezet; elbeszélés, párbeszéd, leírás; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tematikus kapcsolódások, alapvető élethelyzetek, érzelmi tartalmak felismerése, erkölcsi választások értelmezése, és véleményezése (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála). Kisepikai művek műelemzése eljárássainak alkalmazása, a műelemzések alapján következtetések, általánosan érvényes megállapítások megfogalmazása. Szövegtudás megosztása kifejező előadással.	
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Kisepikai alkotások – prózai és verses műfajok. Novella, elbeszélés, kisregény, anekdota, karcolat, egyperces novella, komikus eposz, ballada - műfaji rendszerezés. Tematikus kapcsolódások, archetipikus helyzetek felismerése (pl. gyerekkor-felnőttkor, szegénység-gazdagság, bűn-bűnhődés, házastársi kapcsolatok, hűség, kitartás, beavatás). Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond, Mikszáth Kálmán, Örkény István műveiből, valamint választható: Petőfi Sándor: <i>A helység kalapácsa</i> – a komikus eposz műfaji sajátosságai, illetve Arany János egy balladája (pl. <i>Zách Klára; Szondi két apródja</i>). Karinthy Frigyes: <i>Tanár úr kérem</i> (részletek) – házi olvasmány. A karcolatgyűjtemény szerkezete; pár-novellák összevetése.	A tanuló – műelemzések során rögzíti az egyes műfajok sajátosságait is; – felismeri az epikus közlésformát, valamint a verses és a prózaforma műfajmegkötő vagy műfajfüggetlen szerepét; – alkalmazza a művek már ismert értelmezési szempontjait (elemzi az idő- és térvizonyokat, szerkezeti megoldásokat, előreutalásokat, késleltetéseket); – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. család, iskola, gyerekek és felnőttek, szegénység; – a kisepikai műfajok rendszerezésével (eredet, forma, műfaji jellemzők) összefoglalja, átismétli a négy év során megszerzett ismereteit; – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes érzelmi tartalmak	<i>Vizuális kultúra:</i> témák, tematikus kapcsolódások a festészetben. <i>Erkölcstan:</i> beavatás; bűn, bűnhődés, lelkiismeret. <i>Dráma és tánc:</i> kifejező szövegmondás, élménymegosztás.

	felismerésére, erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére, pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála stb.; – memoriterek (verses és prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisepika, anekdota, novella, egyperces novella, komikus eposz, szerkezet, időrend, elbeszélői nézőpont, beszédhelyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nagyepikai alkotás - regényelemzés		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Regények, regényműfaj-változatok. Regényelemzések. Nagyepikai alkotások közlésformái.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberismeret, az önismeret fejlesztése: képesség a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére, megbeszélésére, véleményezésére. Nagyepikai alkotások elolvasása, több szempontú megközelítése, feldolgozása, a narráció sajátosságainak megbeszélése, megvitatása. Az irodalmi nagy témáinak felismerése, azonosítása pl. szülő és gyerek, gyerekek és felnőttek, iskola és nevelés; beavatás, próbatételek, szerelem. Az emberismeret, az önismeret fejlesztése: képesség a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére és megbeszélésére, véleményezésére.		
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
Nagyepikai alkotás – egy regény sok szempontú megközelítése. Pl. Tamási Áron: <i>Ábel a rengetegben</i> vagy Szabó Magda: <i>Abigél</i> vagy Móricz Zsigmond: <i>Légy jó mindhalálig</i> (vagy egy másik regénye, pl. <i>Pillangó, Árvácska</i>) vagy Gárdonyi Géza: <i>A láthatatlan ember</i> vagy egy kortárs magyar vagy világirodalmi alkotás. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet, elbeszélői nézőpont, hangnem, ábrázolásmód. Hősök, tettek, magatartásformák – a szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Regényműfaji változat (pl.	A tanuló nagyepikai alkotás(ok)ban – azonosítja, elemzi az idő- és térvizonyokat, a narráció sajátosságait (az elbeszélés és a történet időrendje, előreutalások, késleltetések); a műfaji változatot; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. szülő és gyerek, gyerekek és felnőttek, iskola és nevelés; beavatás, próbatételek, szerelem. A tanuló – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére és	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> nagyepikai alkotások társadalomképe. <i>Erkölcstan:</i> hősök, tettek, magatartásformák értelmezése. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> nagyepikai alkotások filmes feldolgozásai és hatásuk.	

fejlődésregény, történelmi regény, példázatos regény). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.	megbeszélésére, véleményezésére; – felidézi és rendszerezi az olvasott, feldolgozott regényeket (összefoglalás); – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélői nézőpont, hangnem, ábrázolásmód; fejlődésregény, humor, példázat/parabola, történelmi regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lírai és átmeneti műfajok, műtípusok - óda, dal, epigramma, elégia, ekloga, életkép, tájlíra, hangulatlíra, gondolati líra	Órakeret 17 óra
Előzetes tudás	Lírai műnem. Dal, óda, himnusz, elégia, epigramma. Poétikai és verstani alapfogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy líra különböző műfajai az emberi érzelmek, erkölcsi döntések átélésének és a velük való azonosulás lehetőségét teremtik meg. Az alapvető lírai műfajok sajátosságainak (pl. beszédhelyzet, megszólított; tematika, motívumok, műfaji és tematikus kapcsolatok) felismerése különböző korok alkotóinak művei alapján. A ritmusérzék, a belső hallás fejlesztése. Szövegértési és szövegelemző képességek fejlesztése: alakzatok, képek azonosítása, a jelentésteremtő szerep elemzése, a kompozíció meghatározó elemeinek értelmezése, az érzelmi intelligencia, az empátia fejlesztése, az érzelmi tartalmak megértése révén. Szövegelemzések, értelmezések sok szempontú megközelítésben. A szöveghű, kifejező szövegmondás fejlesztése. Képesség a reklám, a popzene új szóbeli költészetének értelmezésére, közműveltségi helyének, szerepének megértésére.	
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Lírai és átmeneti műfajok, műtípusok, pl. óda, dal, epigramma, elégia, ekloga, életkép, tájlíra, hangulatlíra, gondolati líra – műfaji rendszerezés. Tematikus, motivikus kapcsolódások felismerése (a műválasztás felőlel alapvető lírai témákat, pl. természet, évszakok és napszakok, szülőföld, haza, család, szerelem, háború,	A tanuló – elemzi az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján, értelmezi néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát; – azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait; felfedez műfaji	<i>Ének-zene:</i> dallam- és ritmusvariációk; énekelt versek, ritmushatások; a rockzene néhány jellemzője. <i>Dráma és tánc:</i> kifejező szövegmondás. <i>Társadalomismeret;</i>

szabadság, öntudat, költősors, költészet/ars poetica). Verstani, poétikai fogalmak rendszerezése. Szemelvények Ady Endre, Arany János, Csokonai Vitéz Mihály, Janus Pannonius, József Attila, Kölcsey Ferenc, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós (<i>Nem tudhatom</i>), Szabó Lőrinc, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor műveiből és kortárs magyar lírai alkotásokból. Szemelvények a reklám és a popzene új szóbeli költészetéből. A fogalmi háló a választott művekhez kapcsolódik.	és tematikus-motivikus kapcsolatokat; – elemzi a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat; – elemzi a képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben; – elemzi a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása); – elemzi a művekből feltáruló érzelmi tartalmakat; – sok szempontú megközelítésben elemez, értelmez különféle műfajú lírai alkotásokat és meg is tanul néhányat (Ady Endre, József Attila, Kosztolányi Dezső, Weöres Sándor egy-egy művét, Radnóti Miklós <i>Nem tudhatom</i> című alkotását és kortárs magyar szerzők néhány költeményét); – rendszerezi műfajelméleti, verstani, poétikai ismereteit (ismétléssel is); – ismerkedik a reklám és a popzene új szóbeli költészetével, illetve ennek helyével, szerepével, hatásával a közműveltségben.	<i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> a reklámeszközök és hatásuk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óda, himnusz, elégia, dal, epigramma, ekloga, verselési rendszer, rímes és rímtelen időmértékes verselés, versláb, spondeus, trocheus, trochaikus verselés, daktilus, kötött verssor, hexameter, pentameter, disztichon, rím, rímelhelyezkedés, alliteráció; szókép, hasonlat, megszemélyesítés, metafora, alakzat, ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, figura etymologica, inverzió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Stílusirányzatok a 20. század elején (klasszikus modernség)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A romantika mint az utolsó egységes korstílus. Ady, Kosztolányi (vagy más, korszakbeli szerző) egy-két műve.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy egy korszak sokféle módon vet fel erkölcsi és esztétikai kérdéseket, és sokféle műformában és hangnemben felelhet a problémákra. Megismerkedés egy korszak irodalmi életével és stílusirányzataival – pl. impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –, az irányzatok és egy-egy mű összefüggésével. A stíluselemzési képességek fejlesztése. Az önálló ismeretszerzés, könyvtárhasználat és forráskezelés támogatása. A regionális és helyi kötődések elmélyítése a korszak irodalmi, művészeti, kulturális emlékeinek, emlékhelyeinek azonosításával.		
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
Stílusirányzatok a 20. század elején (klasszikus modernség). Az impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió stílus- és formajegyei. Jellemző művek, ábrázolásmódok pl. Ady, Babits, Juhász Gyula, Tóth Árpád műveiből.	A tanuló megismerkedik – egy korszak stílusirányzataival – pl. impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –, az irányzatok és egy-egy mű összefüggésével; – ismerkedik a korszak irodalmi életével (pl. a <i>Nyugat</i> szerepe, hatása; irodalmi kapcsolatok); – megismeri a korszakolás nehézségeit; – az irányzatok főbb esztétikai elveit, törekvéseit, ábrázolásmódját, stílus- és formajegyeit (szimbólumhasználat és szimbolizmus megkülönböztetésével); – jellemző műveken felismeri az irányzatok jellegzetességeit, főbb vonásait; – az önálló ismeretszerzés többféle módszerével (pl. internet, elektronikus könyvtár stb.) is gyűjt információkat; – keres a korszakhoz regionális és helyi kulturális kötődéseket (bármely művészeti ágból, pl. festészet, szobrászat, építészet is).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismertek:</i> a korstílusok művelődéstörténeti, életmódbeli vonatkozásai. <i>Vizuális kultúra:</i> stílusirányzatok a 20. század elején.	
<i>Kulcsfogalmak/ fogalmak</i>	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió, szinesztézia, allegória, szimbólum, összetett költői kép.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nagyepikai alkotás az ifjúsági és/vagy a szórakoztató irodalom köréből - magyar vagy világirodalom, regényelemzés	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Regényelemzések (legalább öt-hat, korábban közösen, részletesen értelmezett nagyepikai alkotás tapasztalatai). Témák, hősök, műfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szociális képességek, az önismeret, az empátia, az erkölcsi tudatosság fejlesztése. Műmegközelítési, műelemzési eljárások alkalmazása, a személyes irodalmi élmények megosztása, olvasmányválasztás önálló indoklása. Megbeszélésekben a tetszés- vagy véleménynyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáinak alkalmazása, az eltérő ízlésítéletek különbözőségének megértése. A szórakoztató irodalom, a populáris irodalom egyes alkotásainak, különféle filmes feldolgozásoknak esztétikai szempontú, kritikus értékelése.	
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Nagyepikai alkotás az ifjúsági és/vagy a szórakoztató irodalom köréből – egy magyar vagy világirodalmi regény sok szempontú megközelítése. A népszerű irodalom műfajai (pl. ifjúsági, bűnügyi, fantasztikus regény, kalandregény, sci-fi), megoldásai, hatása; hangnemei (pl. humoros regény), formái (pl. naplóregény, levélregény), pl. Golding: <i>A Legyek Ura</i> / Salinger: <i>Zabhegyező</i> / Rejtő Jenő egy műve / Verne egy műve / egy klasszikus bűnügyi regény. A fogalmi háló a választott művekhez kapcsolódik.	A tanuló – tudja alkalmazni a művek megközelítésének (korábban gyakorolt) lehetőségeit; – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására; – képes memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására; – tud tájékozódni erkölcsi kérdésekben, és ezt igényli is; megérti az igazság és nézőpont, a személyes és a közösségi igazság konfliktusát; – képes az önálló műbefogadás mind teljesebb élményére, a hatás feldolgozására (csoportos beszélgetésben való részvétellel és egyéni szövegalkotással egyaránt); – képes a tetszés- vagy véleménynyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáinak alkalmazására, az eltérő ízlésítéletek különbözőségének megértésére; – képes a szórakoztató irodalom, a populáris irodalom egyes alkotásainak, különféle filmes feldolgozásoknak esztétikai szempontú,	<i>Társadalomismeret:</i> a bűnügyi regények társadalomképe. <i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a populáris kultúra műfajai, jellemzői. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> filmtípusok, műsортípusok (pl. sci-fi; krimi).

	kritikus értékelésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népszerű irodalom, bűnügyi történet, kalandregény, fantasztikus regény, tudományos-fantasztikus irodalom, humoros hangnem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Drámai műfajok - egy tragédia és/vagy egy komédia		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A drámai műnem, drámai szerkezet, drámai jellem, jellemtípusok.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A drámában megjelenített konfliktusok, erkölcsi választások mérlegelése és értékelése, azonosulás a műben megjelenített pozitív értékekkel, magatartásokkal. Drámai mű/vek közös és önálló olvasása, befogadása, feldolgozása; a műnem jellemzőinek (pl. szerkezet, jellem, szituáció, nyelv) feltárása. Képesség drámai hősök jellemzésére, kapcsolataik, konfliktusaik elemzésére. A tragikum/komikum mint műfajformáló minőség megértése, műbeli megjelenési formáinak felismerése. Különböző dramatikus formák kipróbálása révén (pl. helyzetgyakorlat, stílusgyakorlat, dramatikus improvizáció) az empátikus készségek fejlesztése.		
Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
Drámai műfajok – egy tragédia és/vagy egy komédia sok szempontú megközelítése. Shakespeare: <i>Romeo és Júlia</i> (vagy egy Shakespeare-komédia vagy Gogol: <i>A revizor</i>). Tér- és időviszonyok, szereplők rendszere, alapszituáció, cselekmény, konfliktusok. Drámai szerkezet. A meghatározó minőség szerepe (tragikus/komikus cselekmény; tragikus/komikus hős). Hősök (egyéni és tipikus vonások). Tragikus bukás, értékvesztés/komikus lelepleződés.	A tanuló – felismeri és elemzi a drámai műnem főbb jellemzőit, a választott alkotás műfaját közös és önálló olvasással, feldolgozással, műelemzéssel; – elemzi a drámai szerkezet, drámai jellem és nyelv néhány jellemzőjét; – felismeri a tragikumot/komikumot mint műfajformáló minőséget, elemzi a műbeli megjelenési formáit; – tudja jellemezni a drámai hősöket, elemezni kapcsolataikat, konfliktusaikat; – képes szituációk és instrukciók értelmezésére, esetleg megjelenítésére; – tud elemezni és értelmezni egy látott jelenetet (színházi előadás vagy felvétele); – alkalmas egy szövegrészlet megtanulására, jelenet előadására az olvasott drámai műből vagy annak alapján; – különféle dramatikus formák	<i>Dráma és tánc:</i> dráma és színház; a tragikus, a komikus minőség megjelenítése; színházi előadás elemzése, értékelése. <i>Erkölcstan:</i> tragikus/komikus történet, cselekmény; érték, értékvesztés.	

	kipróbálása révén (pl. helyzetgyakorlat, stílusgyakorlat, dramatikus improvizáció) fejlődik empátikus készsége.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Dráma, komédia, tragédia, komikum, tragikum, dialógus, konfliktus, alapszituáció, drámai nyelv, drámai jellem.	

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	Annak felismerése, hogy a média nyújtotta lehetőségek közti választás erkölcsi-esztétikai felelősséget is jelent. 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 jellemek 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 történetsszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) megfigyelése és tudatosítása, és mindezzel összefüggésben konkrét szövegek elemzése során az expozíció, bonyodalom, lezárás már ismert fogalmainak alkalmazása. Egyszerűbb médiaszövegek létrehozásával (pl. interjú, újságcikk, közösségi portálra készülő adatlap, önportré) a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.		<i>Vizuális kultúra:</i> idő- és térbeli változások megjelenítése képsorozatokkal. <i>Dráma-tánc:</i> az alapvető fogalmak (történet, cselekmény, szándék, feszültség, konfliktus, fordulópont stb.) ismerete és alkalmazása a saját játékok értékelő megbeszélése során.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Jellem, 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	Annak belátása, a mozgóképi és írott szövegek közti választás erkölcsi-esztétikai mérlegelést és értékelést igényel. 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 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 formanyelv használata). A meghatározó sajtóműfajok felismerése, alapvető jellemzőik tudatosítása (tudósítás, riport, publicisztika, kritika).		<i>Ének-zene:</i> zenei stílusok, műfajok ismerete - dal, kánon, kórusmű, szimfónia, más hangszeres és zenekari művek, opera. <i>Dráma és tánc:</i> alapvető tánc típusok, táncstílusok és kísérezenejük azonosítása, mozgás- vagy mozgásszínházi formák megkülönböztetése. <i>Vizuális kultúra:</i> Képzőművészeti ágak, az építészet, a design főbb jellemzőinek ismerete.
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	Annak belátása, hogy a média nagyfokú társadalmi szerepet játszik; a szerep megítéléséhez elvi-erkölcsi alapon nyugvó mérlegelés szükséges. 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 ártértékelése. 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 tudatosítása, hogy a technikai úton rögzített képeket (is) alkalmazó kommunikáció sajátossága, hogy a képeken, mozgóképeken látható formáknak, motívumoknak nincs pontosan meghatározott értelme – a jelentés nagymértékben függ a befogadótól. A mágikus gondolkodás fogalmának vizsgálata, 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 feldolgozásával tudatosítása, miért és hogyan érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. A nemeknek, foglalkozásoknak, életmódmintáknak, kisebbségeknek a tapasztalati valóságtól eltérő megjelenítésének felismerése a médiában, annak tudatosítása, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). A sztereotípiák 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 alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). Azonos események eltérő megfogalmazásainak összevetése, ésszerű	<i>Történelem,</i> <i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. <i>Informatika:</i> algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven.

indoklás az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeire (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség), illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, mágikus gondolkodás, értelmezési keret, egyirányú kommunikáció, interaktív kommunikáció, sztereotípiák, 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 empátikusan 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, 8-10 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 feldolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (pl. szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analízis, jelentésfeltáró és a szöveget egybeillő (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 stílusi egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismérésére, 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. Kíváncsi, 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, kérdés 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: 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 térközsabályozás 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.		<i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság, a média társadalmi hatása. <i>Dráma és tánc:</i> beszédhelyzetek, dramatikus játékok. <i>Vizuális kultúra:</i> 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, szószerkeztani 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, 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 mondat szerkesztés a gyakorlatban. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondat szerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.		<i>Idegen nyelvek:</i> a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondat szerkezet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyzó, mondatzó. 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 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> különböző típusú források feldolgozása; esszéírás. <i>Valamennyi tantárgy:</i> vázlatírás, jegyzetelés. <i>Informatika:</i> információkezelés, forrásfelhasználás, hivatkozás, szöveges adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.

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).	
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 önkorrektúra fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központosításának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központosítás 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 funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.		<i>Minden tantárgy:</i> helyesírás. <i>Informatika:</i> helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.
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 szövegértelmezés 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 szövegértelmezés összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje. Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati szintek 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, szövegkódok, 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 stratégiák.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a forrásszövegek típusai. <i>Idegen nyelvek:</i> az idegen nyelvi szöveg/ek kultúrafüggő felépítése. <i>Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz:</i> a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek témahálózata, szókinccse, felépítése.
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 szintek 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 stílus eszköz 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 (stílus hatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk. A stíluselemek, stílus eszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok). A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stílus eszközök tudatos használata a szövegalkotásban. A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> különböző forrásszövegek stílusjellemzői. <i>Idegen nyelvek:</i> beszélt nyelvi stílusregiszterek. <i>Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz:</i> metaforák a természettudományos szövegekben. <i>Dráma és tánc:</i> drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> nyilvános megnyilatkozások, különféle műsортípusok, illetve internetes felületek jellemző

	stílusregiszterei. <i>Informatika, könyvtár:</i> kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, stilisztika, stílus típus (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, kötéshíány, 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.		<i>Idegen nyelvek:</i> motivált, motiválatlan szavak, szórend. <i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek; Etika;</i> <i>Filozófia:</i> 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 alpműveltség 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: <i>Iliász</i> , <i>Odüsszeia</i> (részletek). Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaios, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok. Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.	A tanuló – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban; – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat; – elemzi a történetmesélés 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.	<i>Vizuális kultúra:</i> az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai. <i>Földrajz:</i> topológiai tájékozódás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az antik világ nagy szónokai, történetírói. <i>Matematika; fizika:</i> tudománytörténet; az antik világ tudományosságának öröksége.

		<i>Filozófia:</i> 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 képviselése, 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: <i>Antigoné</i> (és az <i>Oidipusz király</i> 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.	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> görög és római színházépítészet. <i>Földrajz:</i> egy-két fennmaradt antik színház topológiája. <i>Etika; filozófia:</i> Arisztotelész <i>Poétikájának</i> néhány alapvetése. <i>Dráma és tánc:</i> 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, értékkel 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).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:</i> az antik római kultúra topológiája. <i>Vizuális kultúra:</i> korabeli művek és későbbi feldolgozások.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Dal, óda, strófászerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/Fejlesztési cél	Világirodalom – Biblia		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az <i>Ó- és Újszövetség</i> 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 <i>Ószövetségből</i> (a héber Bibliából) (pl. <i>Teremtéstörténet, Káin és Ábel, A vízözön, Babel tornya, József története, Mózes és a tízparancsolat, próféták, Jónás története, zsoltárok</i>). Szemelvények az <i>Újszövetségből</i> (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. <i>A tékozló fiú, Az irgalmas samaritánus</i>; a passió, Pál apostol „szeretethimnusa”; az Apokalipszis egy részlete).	A tanuló – megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat; – tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését; – ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát;	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.	

A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).	– 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).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Biblia, Ószövetség, Újszövetség</i> , 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: <i>Isteni színjáték</i> (részlet(ek) a <i>Pokolból</i>). Villon művei (pl. egy-két részlet a <i>Nagy testamentumból</i> , 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 értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.		<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása. <i>Informatika, könyvtár:</i> tájékozódás a Villon-fordításokról.
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: <i>Daloskönyv</i> (egy-két szonett), Boccaccio: <i>Dekameron</i> (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.	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> 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	<i>Dráma és tánc:</i> dráma és színháztörténet, játéktípusok.

	állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Középkori nyelvelmékek	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 nyelvelmékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvelmékek. <i>Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.</i>	A tanuló – értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: <i>Halotti beszéd; Ómagyar Mária Siralom</i>); – megismeri a középkori írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvelmékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (l. „Halotti beszéd”-ek).	<i>Történelem és állampolgári ismeretek:</i> a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvelmék, szövegemlék, kódex, prédikáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Janus Pannonius portréja	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Időmértékes verselés, disztichon, epigramma, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. <i>Pannónia dicsérete</i> .	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség). Epigrammák és elégiák (pl. <i>Egy dunántúli mandulafáról</i> , <i>Búcsú Váradtól</i> , <i>Saját lelkéhez</i>).	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: <i>Pannónia dicsérete</i> és Janus Pannonius még egy műve.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a 15. század kulturális élete Magyarországon. <i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a reneszánsz kultúra Magyarországon.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Balassi Bálint portréja	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője. <i>Egy katonaének</i> (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers/Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. <i>Adj már csendességet</i>). Megformáltság, szerkezet (pl.	A tanuló – megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű három-négy darabja nyomán); – tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció/tematika); – megkülönbözteti a	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a 16. század kulturális élete Magyarországon. <i>Vizuális kultúra:</i> a reneszánsz kultúra Magyarországon; az arany metszés.

arany metszés, hárompillérű kompozíció).	dallamvers és szövegvers fogalmát; – tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát; – elemzési minimuma: <i>Egy katonaének</i> és még egy-két mű.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rimelhelyezkedés, 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: <i>Don Quijote</i> (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 háttérét; – műismereti minimuma: Cervantes: <i>Don Quijote</i> (részlet).	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16-17. században és Shakespeare	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai. Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai		A végzettség 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 megértése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámaírói életművének, művészetének mai hatására.
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az angol színház a 16-17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája (<i>Hamlet</i> / esetleg <i>Romeo és Júlia</i> vagy más, választott mű).	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 anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből. <i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.
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: <i>Fösvény</i> 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. drámajátékokban 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: <i>Tartuffe</i> (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 kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	<i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a koreográfia.

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: <i>Szigeti veszedelem</i>		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: <i>Szigeti veszedelem</i> (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: <i>Szigeti veszedelem</i> (részlete).	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcséleti 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.	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Filozófia; Etika:</i> a felvilágosodás korának bölcsellete; értekezések a kor szerzőitől.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énrégény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (satirikus 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: <i>A Reményhez</i>.	
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, parlamentiesség. 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: <i>Törökországi levelek</i> részlete). A felvilágosodás korának irodalma. Művelődési programok. Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. <i>Magyarság</i>). 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 stílári sokszínűsége <i>A Reményhez, A tihanyi Ekhóhoz</i> és még legalább egy mű (pl. <i>Az estve, Tartózkodó kérelem, A Magánosság</i>hoz) alapján. Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. <i>A közelítő tél, A magyarokhoz I.</i> és legalább még egy mű (pl. <i>Levéltöredék barátnémhoz, Osztályrészem</i>) 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: <i>Törökországi levelek</i> (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: <i>A Reményhez; A tihanyi Ekhóhoz</i> és egy mű; Berzsenyi Dániel: <i>A közelítő tél, A magyarokhoz I.</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.	<i>Vizuális kultúra; ének-zene:</i> stílusirányzatok egymásmellettiisége a 18. században. <i>Földrajz:</i> a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcséleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszméi	

céljai	és erkölcsi törekvések értékelése. A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stílus és hangnemi összetettség, az ironia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
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 kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – felismeri az életművek egymásmellettségét 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; stílus és hangnemi összetettség, ironia 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a romantika művészete. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, ironia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – Katona József: <i>Bánk bán</i>		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élet-választatok 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 <i>Bánk bán</i> olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”). Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények			Kapcsolódási pontok
Katona József: <i>Bánk bán</i> – 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.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék: Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály		Órakeret 17 óra
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról. Kölcsey Ferenc: <i>Hymnus</i> , <i>Huszt</i> ; Vörösmarty Mihály: <i>Szózat</i> .		
A tematikai egység	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok,		

nevelési-fejlesztési céljai	kérdésfelvetések szellemi háttérének 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
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. <i>Hymnus</i> és még egy lírai alkotása (pl. <i>Elfojtódás</i>; <i>Vanitatum vanitas</i>; <i>Zrínyi dala</i>; <i>Zrínyi második éneke</i>). Értékező prózája (pl. <i>Nemzeti hagyományok</i> és/vagy a <i>Parainesis</i> részlete). Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a <i>Szózat</i>; <i>Előszó</i> és még egy-két lírai alkotás (pl. <i>Késő vágy</i>; <i>Gondolatok a könyvtárban</i>; <i>Az emberek</i>, <i>A vén cigány</i>) alapján, illetve a <i>Csongor és Tünde</i> értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték/drámai költemény).	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: <i>Hymnus</i>, <i>Huszt</i> és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: <i>Szózat</i>, <i>Előszó</i> és még egy-két lírai mű, valamint a <i>Csongor és Tünde</i>; memoriterek; – Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	<i>Vizuális kultúra</i>; <i>Ének-zene</i>: a magyar romantika más művészeti ágakban. <i>Földrajz</i>: az alkotókhoz kapcsolódó topológia. <i>Történelem</i>, <i>társadalmi és állampolgári ismeretek</i>: a reformkori művelődés és társadalmi élet.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus ironia, drámai költemény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Petőfi Sándor	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztoła, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről. <i>Anyám tyúkja</i>; <i>Füstbe ment terv</i>; <i>János vitéz</i>; <i>Az Alföld</i>; <i>Nemzeti dal</i> és más lírai alkotások.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és ironia) befogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
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, rapszódia; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; <i>A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes...; Szeptember végén</i> , és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása. Verses epika (pl. <i>A helység kalapácsa</i> mint eposzparódia; és/vagy <i>Az apostol</i> . Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	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 ironia); - képes önálló műértelmezés megfogalmazására; - műismereti minimuma: <i>Az Alföld; Nemzeti dal ; János vitéz; A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes...; Szeptember végén</i> 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.	<i>Hon és népismeret:</i> Petőfi emlékhelyek. <i>Földrajz:</i> Petőfi életútjának topológiája. <i>Vizuális kultúra;</i> <i>Ének-zene:</i> a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmód – Jókai Mór	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság. <i>A kőszívű ember fiai</i> vagy más regénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében; regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében. Jókai Mór: <i>Az arany ember</i> (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).	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: <i>Az arany ember</i> (vagy más, pl. <i>Egy magyar nábob</i>, <i>Fekete gyémántok</i>); – egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.	<i>Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene:</i> a romantika művészete. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Jókai-művek filmes feldolgozásai. <i>Földrajz:</i> a regény(ek) topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.	

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, témahálózatra, 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 (kisértékezés) 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 bemutatására, 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 érettségre 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 mozgalmoszerű 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 hőtípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (pl. szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítéloképesség, 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 fókuszja 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 főkészülést 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 főkészülésként 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 újrendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúrákövetítő 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.		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> reklám, meggyőzés, manipuláció. <i>Vizuális kultúra:</i> képi közlés. <i>Dráma és tánc:</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások

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 különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.		retorikája. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei. <i>Dráma és tánc:</i> a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése. <i>Matematika:</i> bizonyítás, érvelés, cáfolat. <i>Filozófia:</i> 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.		<i>Idegen nyelvek:</i> nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia. <i>Vizuális kultúra:</i> 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.		<i>Idegen nyelvek:</i> idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (menyiségi, 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 stílusesszközök 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.		<i>Informatika:</i> szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek. <i>Filozófia:</i> A globális világ kihívásaira kínált

	erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelv és társadalom	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvhasználat társadalmi jelenséggé váló 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségek nyelvhasználat. A nyelvi tervezés elvei és feladatai. A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, szinterei; 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, szóincse. 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái. <i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> az információs társadalom, mediatiszt nyelvhasználat. <i>Földrajz:</i> a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	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.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelvtörténet	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A nyelvhasználat társadalmi jelenséggé váló 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 szerzett 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: kéziratos és nyomtatott nyelvemlékek. A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (<i>A tihanyi apátság alapítólevele</i>, <i>Halotti beszéd</i>, <i>Ómagyar Mária-siralom</i>) 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a magyar nép vándorlásának története, nyelvemlékek, kódexek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ósmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnymtatvány). 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	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi	

nevelési-fejlesztési céljai	témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.	Kapcsolódási pontok <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek:</i> 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: <i>A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör.</i>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmodok 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 költőszereplehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykorú és a kései költészetben (<i>Letésem a</i>	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,	Informatika: könyvtári és internetes tájékozódás. Etika: bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.

<i>lantot, Epilogus</i> és legalább még két-három lírai alkotás). A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (<i>A walesi bárdok</i> és még legalább egy-két ballada). <i>A Toldi estéje</i> elemző bemutatása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a <i>Toldi</i> és a <i>Toldi estéje</i> néhány szempontú összevetésére; – műismereti minimuma: <i>A walesi bárdok</i>, <i>Rege a csodaszarvasról</i>, <i>Toldi</i>, <i>Családi kör</i>, további egy-két ballada; <i>Toldi estéje</i>; <i>Letésem a lantot, Epilogus</i> és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább öt-hat lírai alkotás, két-három ballada és a <i>Toldi</i> és a <i>Toldi estéje</i> 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 együttthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház– és drámatörténet – Madách Imre: <i>Az ember tragédiája</i>	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, bölcséleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Madách Imre: <i>Az ember tragédiája</i> – sok szempontú műértelmezés. A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre.	A tanuló – megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcséleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás	<i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai irányzatok a 19. században. <i>Dráma és tánc:</i> színházművészet, a mű színrevitele különböző

Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcséleti háttér (szabadelvűség és pozitívizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	egyidejű létezését; – értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, állásponttal; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékeli az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a <i>Tragédia</i> (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.	felfogásokban. <i>Informatika, könyvtár:</i> tájékozódás a <i>Tragédia</i> hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcséleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitívizmus.	

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, világgépi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése. Az epikában a romantika és realizmus együttthatásának, 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	A tanuló – felismeri a romantika és realizmus együttthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit;	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.

változatok) a kis- és nagyepikában. Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása, a látomás felszabadítása, objektívizálódás). 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.	– megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös 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 sajátosságai bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az európai dráma és színház a	A tanuló	<i>Dráma és tánc:</i>

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. Ibsen: <i>Babaszoba/Nóra</i> vagy <i>A vadkacsa</i> – 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. <i>Ványa bácsi</i>, <i>Három nővér</i>). 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 játéktípus.	– megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításait 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; – 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.	színháztörténet. <i>Etika:</i> a szerzői problémafelvetések etikai szempontú megvitatása, 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. <i>Szent Péter esernyője</i>), 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 történetészövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű/részlet ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább egy műve, pl. <i>Húsz év múlva</i>, <i>A vaáli erdőben</i>, <i>Az üstökös</i>). 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, stíluszintézise. <i>A jó palócok</i> novelláinak világa (legalább két mű elemzése). Egy Mikszáth-regény (pl. <i>Beszterce ostroma</i>, <i>A Noszty fiú esete...</i>) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésetttség, dzsentriábrázolás).	A tanuló – tisztában van a 19. század második fele magyar 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.	Etika: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi 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 <i>Nyugat</i> jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A <i>Nyugat</i> 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. <i>Tiszai csönd</i>, <i>Milyen volt</i>; életképszerűség, leíró jelleg, pl. <i>Tápai lagzi</i>). Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. <i>Hajnali szerenád</i>, <i>Esti sugárkoszorú</i>, <i>Elégia egy reketyebokorhoz</i>, <i>Lélektől lélekig</i>, <i>Jó éjszakát!</i>). 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 <i>Nyugat</i> 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.	<i>Vizuális kultúra; ének-zene:</i> impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban. <i>Filozófia:</i> életfilozófiák, időproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Ady Endre	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A <i>Nyugat</i> ; stílusirányzatok a századelőn	
A tematikai egység	Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez	

nevelési-fejlesztési céljai	kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhethet. 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. <i>Új versek</i>, <i>A halottak élén</i>), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése: <i>A Sion-hegy alatt</i>; <i>Góg és Magóg fia vagyok én...</i>; <i>Kocsi-út az éjszakában</i> és még négy-öt mű (memoriterek is), pl. <i>Párisban járt az Ősz</i>; <i>A magyar ugaron</i>; <i>Harc a Nagyúrral</i>; <i>Hunn, új legenda</i>; <i>Bujdosó kuruc rigmusa</i>; <i>Az eltévedt lovas</i>; <i>Emlékezés egy nyár-éjszakára</i> 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: <i>A Sion-hegy alatt</i>; <i>Góg és Magóg fia vagyok én...</i>; <i>Kocsi-út az éjszakában</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás. <i>Vizuális kultúra:</i> Ady-illusztrációk. <i>Földrajz:</i> Ady-emlékhelyek topológiája. <i>Informatika:</i> tájékozódás a <i>Nyugat</i> 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. <i>Hét krajcár</i> vagy <i>Légy jó mindhalálig/Pillangó/Árvácska</i> .		
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, dzsentrí; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. <i>Tragédia</i> , <i>Szegény emberek</i> , <i>Barbárok</i>). Egy Móricz-regény (pl. <i>Úri muri</i> , <i>Rokonok</i> , <i>Sárarany</i> , <i>Az Isten háta mögött</i>) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentrí-ábrázolás).	A tanuló – ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (<i>Nyugat</i>; népi írók mozgalma, <i>Kelet Népe</i>); alkotásmódjának jellemzőit; – képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására); – lehetőséget kap beszámoló/könyvvajánló 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.	<i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. <i>Pillangó</i> , <i>Égi madár</i> , <i>Rokonok</i> , <i>Barbárok</i> , <i>Árvácska</i>).	
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 létrejötte, 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 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. <i>Mesteremberek</i>; <i>A ló meghal...</i>).	A tanuló – megismeri a 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait; – a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, 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;	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a <i>Nyugat</i> első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> urbanizáció, kulturális élet, sajtó. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai.	

hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. <i>A szegény kisgyermek panasza</i>); <i>Számadás</i>-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák; legalább négy lírai alkotás, köztük: <i>Hajnali részegség</i>, <i>Halotti beszéd</i>. Novellák (pl. <i>A kulcs</i>, <i>Fürdés</i> stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák). Egy Kosztolányi-regény (pl. <i>Édes Anna</i>, <i>Pacsirta</i>) elemzése, 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.	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, <i>Hajnali részegség</i>, <i>Halotti beszéd</i> 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.	<i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: <i>Tanár úr kérem</i> , részlet; karcolat, paródia; esetleg: <i>Ezeregyéjszaka</i> 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. <i>A cirkusz</i> ; <i>Találkozás egy fiatalemberrel</i> ; <i>Barabbás</i>) és a <i>Tanár úr kérem</i> karcolatgyűjtemény darabjai alapján. Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző/mű és paródiája) az <i>Így írtok ti</i>	A tanuló – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; <i>Nyugat</i>, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Huszárik Zoltán <i>Szindbádja</i>. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái. <i>Történelem,</i>

szemelvényei alapján. Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. <i>Negyedik út, Ötödik út</i>); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe. A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: <i>Szindbád hazamegy</i> ; Huszárik Zoltán: <i>Szindbád</i>).	szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. <i>A jó tanuló felel/A rossz tanuló felel</i> ; ellentétesek, pl. <i>Magyar dolgozat/Röhög az egész osztály</i>); mű és paródiája összevetésére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.	<i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> urbanizáció, városi élet Budapesten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Babits Mihály		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A <i>Nyugat</i> mint folyóirat és mozgalom.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világegyetem 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 bölcséleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság. Szerepe a <i>Nyugat</i> mozgalmában; irodalmi kapcsolata; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége. Stílusirányzati sokszínűsége (pl.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a <i>Nyugat</i> történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a <i>Nyugat</i> első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a <i>Jónás könyvét</i> ; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására;	<i>Vizuális kultúra:</i> Babits- portrék. <i>Informatika:</i> adattárak internetes közlések (pl. a <i>Nyugat</i>), hanganyagok. <i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.	

impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége. Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. <i>Húsvét előtt</i>; a próféta szerep elutasítása vagy vállalása, pl. <i>Mint különös hírmondó</i>); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. <i>Esti kérdés, Ősz és tavasz között</i>); ars poeticus alkotások (pl. <i>A lírikus epilógja</i>; <i>Cigány a siralomházban</i>; <i>Csak posta voltál</i>). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyas költészet, ditirambus, könyörgésvers). <i>A Jónás könyve</i>, 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.	– műismereti minimuma: <i>Esti kérdés, Ősz és tavasz között</i> és még egy-két műve (memoriter is) és a <i>Jónás könyve</i>; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, próféta-ság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – József Attila	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	József Attila: <i>Altató</i>; <i>Betlehemi királyok</i>; <i>Mama</i>; 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. <i>Tiszta szívvel; Tudod, hogy nincs bocsánat</i>); világkép, költészetfelfogás (pl. <i>Ars poetica; Thomas Mann üdvözlése</i>). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, <i>Medáliák</i>) és stílustendenciák (pl. újnépességi) hatása. Jellemző lírai tematika (pl. <i>Külvárosi éj; Óda; Nem emel föl</i>); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. <i>Téli éjszaka, Reménytelenül; A város peremén</i>); kései költészet (közéleti, pl. <i>Levegőt; A Dunánál; Hazám</i>; szerelmi, pl. <i>Nagyon fáj</i>; tragikus önsors versek, pl. <i>Karóval jöttél; Talán eltűnök hirtelen...</i>). 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.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: <i>Külvárosi éj; Óda; Tudod, hogy nincs bocsánat</i> 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.	<i>Informatika:</i> könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. <i>Ének-zene:</i> megzenésített költemények. <i>Etika; Filozófia:</i> 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 büntelenség 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. <i>Az átváltozás</i>); Thomas Mann (pl. <i>Tonio Kröger</i> / <i>Mario és a varázsló</i> ; Bulgakov: <i>A Mester és Margarita</i> ; Camus (pl.: <i>Közöny</i>); Orwell (pl. <i>Állatfarm/1984</i>); 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 kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentumirodalom, parabola, egzisztencializmus).	A tanuló – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó 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 (műbemutató/ajánlás).	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregegy, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámai irodalom 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 háttérének 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). Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. <i>Koldusopera/Kurázi mama</i>; Beckett: <i>Godot-ra várva</i>; Ionesco: <i>A kopasz énekesnő</i>; Dürrenmatt (pl. <i>Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok</i>); egy szerző, mű középpontba állítása. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).	A tanuló – megismeri a 20. századi és/vagy kortárs dráma és színház néhány jellemző tendenciáját; – elemmez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításainak (vagy a 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 értékeli az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására.	<i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, színházművészet.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Epikus színház, abszurd dráma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portré – Radnóti Miklós	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Radnóti egy-két műve, köztük: <i>Nem tudhatom</i> (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. <i>Töredék</i>), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. <i>Nem tudhatom</i>, hitvesi költészet, pl. <i>Tétova óda</i>, <i>Levél a hitveshez</i>). Jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a <i>Hetedik ecloga</i> és legalább még egy mű alapján, pl. <i>Negyedik ecloga</i>). A <i>Tajtékos ég</i> és a bori notesz (pl. <i>Erőltetett menet</i>, <i>Razglednicák</i>). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	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: <i>Nem tudhatom</i>, <i>Hetedik ecloga</i> és még két műve; – Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább 4 alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> munkaszolgálat, munkatábor. <i>Földrajz:</i> emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.
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, <i>Az Egy álmai</i> ; a <i>Semmiért egészen</i> és versciklusainak (pl. a	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Bódy Gábor: <i>Psyché</i>.

<i>Tücsökzene</i>) néhány darabja alapján. Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a <i>Rongyszőnyeg</i>; <i>Magyar etűdök</i> alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a <i>Psyché</i> szemelvényei). Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a <i>Harmadnapon</i> és még egy műve alapján, pl. <i>Négysoros</i>, <i>Francia fogoly</i>, <i>Harbach 1944</i>, <i>Apokrif</i>). Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. <i>Egy polgár vallomásai</i>; <i>A gyertyák csonkig égnék</i>; <i>Napló</i>); esszé-részlet (pl. <i>Füves könyv</i>) és lírai alkotás (<i>Halotti beszéd</i>) alapján; az emigráns léthelyzet hatása. Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. <i>Ismeretlen Korvin-kódex margójára</i>), Kosztolányi Dezső esszé-részlet (pl. <i>Ábécé a fordításról és ferdítésről</i>), Illyés Gyula esszé-részlet (pl. <i>Hajszálgyökerek</i>), Ottlik Géza: <i>Iskola a határon</i> – sok szempontú regényértelmezés. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János <i>Harmadnapon</i> 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 szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	Informatika: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai-és az Ottlik-kultuszról.
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. <i>Egy mondat a zsarnokságról</i>; egyperces novellák).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Illyés Gyula lírájának sajátosságai az <i>Egy mondat a zsarnokságról</i> és más műve alapján (pl. <i>Bartók</i>, <i>Koszorú</i>); az irodalmi szociográfia műfaja, l. <i>Puszták népe</i> (vagy részletek). Németh László egy regénye (pl. <i>Iszony</i>) vagy egy drámája (pl. <i>II. József</i>; <i>A két Bolyai</i>). Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. <i>Himnusz minden időben</i>, <i>Ki viszi át a szerelmet</i>; <i>József Attila!</i>; <i>Menyegző</i>). Az archaikus és modern Füst Milán költészetében, egy két mű alapján; vagy egy kisregény vagy a <i>Feleségem története</i> című regény értelmezése. Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella és/vagy a <i>Tóték</i> alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó 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; esszé-részlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Örkény műveinek filmes adaptációi. <i>Informatika:</i> internetes közlés, adattárak –önálló tájékozódás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvvers, 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, Nyíró József (pl. <i>Úz Bence, Kopjafák</i>), Szabó Magda (pl. <i>Abigél</i>), Sánta Ferenc (pl. <i>Sokan voltunk</i>), 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 kapcsolódó 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.	
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 <i>Sorstalanság</i> 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 <i>Sorstalanság</i> című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó 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/felvételtől); – információkat szerez a kortárs irodalmi életéről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas <i>Sorstalanság</i> című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére,	<i>Dráma és tánc:</i> a kortárs színház irányzatai, példái. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. <i>Informatika:</i> a digitális közlés példái.

	memoriterek tolmácsolására.	
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, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. nemzetiségi irodalom, folklór, múzeum, színház); 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.		A tanuló – 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).	<i>Vizuális kultúra; Hon és népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. <i>Társadalomismeret:</i> 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,		A tanuló – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális	
		<i>Vizuális kultúra:</i> kortárs művészet. <i>Mozgókép-kultúra és</i>	

detektívregény, sci-fi, lektúr; dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	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 értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére.	<i>médiaismeret:</i> filmes feldolgozások, mediatizált kultúra. <i>Ének-zene:</i> a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. <i>Társadalomismeret:</i> a kulturális fogyasztás társadalmi jellemzői; értékviták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (<i>filmes</i>) 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 háttérű 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 (kisértkezés) készítésére az olvasmányával, 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, példáulval 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, újfogalmazására. 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 szövegű 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 őket.

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 szönek át, 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 projekt munkának, 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 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. 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 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 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 rész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza a 7–8. és a 9–12. évfolyamra ajánlott témaköröket, ezekben a többi tantárggyal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoporthoz tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására. 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 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.

Az idegen nyelvi kerettantervek először a 4. évfolyam, majd később a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozzák meg *A fejlesztés várható eredményét*, a szakasz végére előírt KER-szinthez kapcsolódva.

7– 8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumba a tanulók igen változatos idegen nyelvi tapasztalatokkal érkeznek. Vannak, akik kéttannyelvű programban vettek részt, mások tagozatos általános iskolába jártak, és olyanok is vannak, akik a kötelező óraszámban tanulták a nyelvet három évig. Ugyanakkor olyan életkorba lépnek, amikor jelentősen felgyorsulhat a nyelvtanulás sebessége. Éppen ezért nagyon fontos, hogy az elkövetkező hat év tanulmányai szilárd alapokra épüljenek. Ha az iskola lehetőségei megengedik, hogy több csoportot indítsanak egy nyelvből, akkor a különböző szintű tudással érkező tanulókat különböző tanulócsoporthoz érdemes osztani. Mindenképpen fontos azonban egy alapozó, szintre hozó szakasz beiktatása, hiszen az új környezet, az új tanulócsoporthoz, valamint a tanulók nyelvi készségei terén

mutatkozó különbségek okán beépített átmeneti szakaszra fordított idő bőven megtérül a későbbiekben. Megóvja a gyerekeket a felesleges kudarcoktól, erősíti biztonságérzetüket, önbizalmukat, és döntő lehet a nyelvtanulás motivációjának alakulásában. Egy ilyen alapozó szakasz arra is jó lehetőség, hogy a fejlettebb nyelvtudással rendelkező tanulók segítsék társaikat a felzárkózásban. Differenciált, személyre szabott feladatokkal oldható meg, hogy a magasabb szintű nyelvtudással rendelkező is szembesüljenek olyan kihívásokkal, amelyek elengedhetetlenek a motiváció fenntartásában, és a felzárkózóknak sem kell megoldhatatlan nehézségekkel küzdeniük.

A 7–8. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának továbbfejlesztése a 8. évfolyam végére elérendő A2 KER szintre. Ez 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 tartalmi révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki a természettudományos és a technikai kompetenciával, a munkaformák révén pedig a kezdeményezőképesség is fejlődik.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajttával 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 és az anyanyelvhez hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket 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 nyelvtanulás korábbi szakaszainak témakörei 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 más műveltségi területeinek tartalmaival, lehetővé teszi 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 a megismert és alkalmazott nyelvtanulási stratégiáknak a köre. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi, hogy a tanulók az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat. 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	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 lényegét 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 vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 párbeszéd, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál.
A tematikai egység	A tanuló egyszerű és közvetlen információcserét igénylő

nevelési-fejlesztési céljai	feladatokban számára ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Kérdéseket tesz fel kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszol a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédet 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. Résztétel 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 ismételtes, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, ill. szükség esetén saját a mondanivaló 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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. Munkáját bemutatja egyszerű nyelvi eszközökkel. A tanuló elmesél rövid, egyszerű történetet. Egyszerű állításokat,

	összehasonlítást, magyarázatot, indoklást fogalmaz meg. A tanuló egyszerű nyelvtani szerkezeteket és mondatfajtaikat használ. Lineáris kötőszavakkal kapcsol össze szavakat, szócsoportokat, egyszerű cselekvéseket, történeteket, és fejez ki ok-okozati összefüggéseket. 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, mondatfajtaikkal. 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 vagy autentikus hangzóanyag meghallgatás utáni elisméltése, a célnyelvi normához közelítő kiejtés gyakorlása. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajta, szövegforrások</i> 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 szövegek lényegét, kiszűri a szövegekből az alapvető információkat. A tanuló elvégzi az olvasott szövegekre vonatkozó feladatokat. Képes meglévő készségeit kreatívan használni az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez. Növekszik 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, mesék, rövid 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. Használja az írást a kommunikáció eszközeként egyszerű interakciókban. Kifejezi gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatokban. 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). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.	

Ajánlott témakörök a 7–8. évfolyamra	
Témakörök	Kapcsolódási pontok
<i>Család</i> Én és a családom. Családtagok bemutatása, családfa. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Nagyszüleim világa.	<i>Erkölcstan:</i> társas kapcsolatok: család, otthon, az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor. <i>Hon- és népismeret:</i> családunk története. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> családi munkamegosztás.
<i>Otthon</i> Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Lakóhelyem, tágabb környezetem. Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban. Otthontalanok.	<i>Matematika:</i> tájékozódás a térben. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> család és lakóhely. <i>Hon- és népismeret:</i> az én városom, falum.
<i>Étkezés</i> Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok. Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban.	<i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás. <i>Kémia:</i> egészséges táplálkozás: a zsírok és cukrok szerepe. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> családi munkamegosztás. <i>Matematika:</i> halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
<i>Idő, időjárás</i> Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Időjárás. Időjárási rekordok. Időjárási jelenségek.	<i>Földrajz:</i> éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek. <i>Fizika:</i> természeti katasztrófák.

Természeti katasztrófák.	
<i>Öltözködés</i> Ruhadarabok. Kedvenc ruháim. Divat világa.	<i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> öltözködés, divat. <i>Erkölcstan:</i> szokások, társadalmi szabályok.
<i>Sport</i> Testrészek és mozgás. Kedvenc sportom. Sportok, sportfelszerelések. Extrém sportok. Sportversenyek, olimpia.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az ember megismerése és egészsége. <i>Testnevelés és sport:</i> mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok.
<i>Iskola, barátok</i> Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanárain. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	<i>Erkölcstan:</i> társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, egymás segítése.
<i>Szabadidő, szórakozás</i> Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások. Közös időtöltés barátokkal.	<i>Testnevelés és sport:</i> sportok. <i>Ének-zene:</i> zenehallgatás. <i>Dráma és tánc:</i> színház, előadások. <i>Vizuális kultúra:</i> múzeumok, kiállítások. <i>Informatika:</i> az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
<i>Természet, állatok</i> Kedvenc állataim. Kisállatok, felelős állattartás. Kontinensek, tájegységek. Hazánk és más országok, más kontinensek élővilága.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései.

	<i>Földrajz:</i> földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hobbiállatok gondozása.
<i>Ünnepek és szokások</i> Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> hétköznapiak, ünnepek.
<i>Város, bevásárlás</i> Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen. Híres városok és nevezetességeik.	<i>Matematika:</i> tájékozódás a térben, térbeli alakzatok. <i>Földrajz:</i> országok, városok; a hazai táj, a világörökség elemei. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedés, vásárlás.
<i>Utazás, pihenés</i> Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök. Utazás belföldön és külföldön.	<i>Földrajz:</i> tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok; a hazai táj, a világörökség elemei. <i>Biológia-egészségtan:</i> az erdők világa.
<i>Fantázia és valóság</i> Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa. Utazás a jövőbe.	<i>Dráma és tánc:</i> dramatikus játékok. <i>Vizuális kultúra:</i> képzeletem világa.
<i>Zene, művészetek</i> Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim. Kedvenc múzeumom.	<i>Ének-zene:</i> zenehallgatás. <i>Dráma és tánc:</i>

Kiállítások, rendezvények, koncertek. Zenei világnap.	színház, előadások. <i>Vizuális kultúra:</i> múzeumok, kiállítások.
<i>Környezetünk védelme</i> Veszélyeztetett állat és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és Madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés. Környezettudatos viselkedés.	<i>Biológia-egészségtan:</i> környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. <i>Fizika:</i> energiatermelési eljárások. <i>Földrajz:</i> globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos vásárlás, egészséges életmód.
<i>Egészséges életmód</i> A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás. Betegségek és megelőzésük.	<i>Biológia-egészségtan</i> betegségek megelőzése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód.
<i>Felfedezések</i> Nagy földrajzi felfedezések. Híres felfedezők és életútjuk.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> felfedezők és feltalálók. <i>Hon- és népismeret:</i> a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
<i>Tudomány, technika</i> Feltalálók és találmányok. Híres feltalálók és életútjuk. A jövő technikai vívmányai.	<i>Biológia-egészségtan:</i> tudománytörténet. <i>Hon- és népismeret:</i> a magyar tudomány és kultúra eredményei a

	világban.
<i>Múltunk és jövőnk</i> Családom múltja, gyökereim. Az én jövőm. Iskolám múltja, jelene. A jövő iskolája. Lakóhelyem régen és most. A jövő városa. Földünk jövője.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> különböző korszakok, globális problémák. <i>Földrajz:</i> településtípusok; környezettudatosság, környezetvédelem. <i>Erkölcstan:</i> a munka világa. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> pályaorientáció: szakmák, foglalkozások.
<i>Média, kommunikáció</i> Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak. Infokommunikációs eszközök a mindennapokban. A média szerepe a hétköznapi életben. Testbeszéd. Kommunikáció az állatvilágban.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> hírközlés. <i>Biológia-egészségtan:</i> kommunikáció az állatvilágban. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a média és a nyilvánosság szerepe. <i>Informatika:</i> az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
<i>Földünk és a világűr</i> A naprendszer és a bolygók. A Nap és a csillagok. Utazások az űrben.	<i>Földrajz:</i> égitestek. <i>Fizika:</i> a Naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei.

	<i>Matematika:</i> tájékozódás a térben.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényegét és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókincssel, 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 minden tanuló eljusson a gimnáziumi tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre.

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

Ebben a nyelvitanítási 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.

Kíváncsi, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a fejlesztési célokra irányuljon, és azok 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 beszédtema esetén az ismeretlen szavak kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés, ismétlés magyarázat kérése. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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, az otthonnal és a 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 stb.).
 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, 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 párbeszéd, 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. A közlés bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközeinek használata. Önellenőrzés és önkorrekció, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rap szövegek.	

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.
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
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, 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 mondatokban 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 ötletéről. 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 jelent, paródia írása, illetve átírása).
 Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése.
 Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása.
 A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
 Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban.
 A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diászor).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
 Hagományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; 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-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); diászor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	Kapcsolódási pontok
<i>Személyes vonatkozások, család</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás. <i>Erkölcstan:</i> önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
<i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak 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.	<i>Erkölcstan:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jólét szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos vásárlás. <i>Földrajz:</i> biotermékek.
<i>Környezetünk</i> 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?	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia-takarékosság, újrahasznosítás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. <i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
<i>Az iskola</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.

Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	<i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
<i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> pályaorientáció és munka.
<i>Életmód</i> 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 (házi orvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógy módok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. <i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
<i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> 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.	<i>Földrajz:</i> más népek kultúrái. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. <i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság. <i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.

	<i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene. <i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. <i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.
<i>Utazás, turizmus</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. <i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
<i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. <i>Informatika:</i> számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak

	megismerése, a netikett alapjai, előszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
<i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. <i>Matematika:</i> alpműveletek, grafikonok értelmezése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 mínusz szintű nyelvtudás. A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet. . a számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról. A tanuló 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 Nemzeti alaptantervben 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 információszerezésre 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 a nyelvtanítás során hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák. 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 az őket 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 sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kíváncsi, 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 a számára rendszeresen előforduló ismerős témákról. 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 nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a 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 és 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 témáról 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 beszédtema esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Hosszabb használati utasítások közlemények, párbeszéd, instrukciók, előadások, beszéd, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, 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 is. 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. Érzelmei 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, lekéssett 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 megadása (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 szókinccs 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 vizsgálathoz szükséges kommunikációs stratégiák. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókinccs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre. Tud érthetően és folyamatosan beszélni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókinccsbeli 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 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, 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 az önkorrekción, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 szöveggörnyezet 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 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. 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menürend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Írás
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. Képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Jegyzetet tud 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, ill. 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. Írányított fogalmazási feladat kötött tartalmának a fogalmazásban való megjelenítése. Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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-mail-ek; személyes információt, tényt ill. 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 egységes ajánlott témakörök listája a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 szintű nyelvtudás. A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a 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 rendelt 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 betűvel* 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		
	<i>Kezdeményezés és válasz</i>	
<i>Megszólítás</i>	<i>Excuse me.</i>	<i>Pardon?</i>
<i>Köszönés</i>	<i>How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!</i>	<i>How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!</i>
<i>Elköszönés</i>	<i>Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.</i>	<i>Goodbye. Bye! Good night. Thanks. Bye!</i>
<i>Köszönet és arra reagálás</i>	<i>Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.</i>	<i>Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.</i>
<i>Bemutakozás, bemutatás</i>	<i>My name is... May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?</i>	<i>Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.</i>
<i>Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás</i>	<i>How are you feeling today? What's the matter?</i>	<i>Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.</i>

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

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, törtézés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.

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

		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.
Bemutakozás, 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.

		<i>That wasn't very good.</i>
<i>Csodálkozás</i>	<i>Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.</i>	<i>How come? Is he? What a surprise!</i>
<i>Remény</i>	<i>What are you hoping for? What are you looking forward to?</i>	<i>I am looking forward to... I hope you'll have time to join me for dinner.</i>
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.
<i>Egymást követő események leírása</i>	<i>What happened?</i>	<i>First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.</i>
<i>Bizonyosság, bizonytalanság</i>	<i>Do you think they will come?</i> <i>How old do you think she is?</i>	<i>They will probably come. They might come, or they might not come.</i> <i>She can't be very old. She must be 25.</i>
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, magyarázatkéreés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kéreése, betűzés	Can you spell it for me? It spells...
	<i>Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre</i>	<i>Could you speak a little more slowly, please?</i> <i>Sorry, that was a bit too fast.</i>

Fogalomkörök A2			
Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
Cselekvés, törtézés, 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.
		<i>Present Perfect Simple</i>	<i>Have you done your room?</i> <i>I haven't finished it yet.</i>
	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?
		<i>Future with Will</i>	<i>When will you be fourteen?</i>

Birtoklás kifejezése		<i>Past forms of have</i>	<i>I didn't have many friends at school.</i>
		<i>Have with will</i>	<i>At the age of 25 I will have a car.</i>
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		<i>Possessive pronouns</i>	<i>Mine, yours, his</i>
Térbeli viszonyok	Írányok, 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.
	<i>Időtartam</i>	<i>How long? (Past simple)</i>	<i>How long were you in Spain? For one month.</i>
		<i>Already, yet, just</i>	<i>I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.</i>
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. <i>A cup of tea, a piece of chocolate</i>

			<i>all, both, none, neither, every, each</i> <i>There were 3 apples on the plate. Each tasted good.</i>
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. <i>She is the most intelligent of all.</i> <i>I'm as tall as you.</i> Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? <i>What does it look/sound/taste/feel like?</i>
Modalitás	Képesség <i>Engedélykérés</i>	Can (ability) <i>Can/could/may expressing permission</i>	I can swim. <i>Can/could/may I join you,</i>
	<i>Tanácsadás</i>	<i>Should/shouldn't</i>	<i>You should ask her.</i>
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	<i>Tiltás</i>	<i>Mustn't</i>	<i>You mustn't smoke here.</i>
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	<i>Feltételeesség</i>	<i>conditional</i>	<i>We'll stay at home if it rains.</i>
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	<i>Jelen időben</i>	<i>Reported speech with present reporting verb</i>	<i>He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.</i>

Német nyelv

Kommunikációs eszközök A1	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
<i>Köszönés, elköszönés</i>	<i>Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!</i>
<i>Köszönet és arra reagálás</i>	<i>Danke! Bitte!</i>
<i>Bemutatkozás</i>	<i>Ich heiße Martin.</i>
<i>Megszólítás</i>	<i>Entschuldigung, ich gehe jetzt.</i>
<i>Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás</i>	<i>Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?</i>
<i>Bocsánatkérés és arra reagálás</i>	<i>Entschuldigung! Kein Problem!</i>
<i>Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás</i>	<i>Herzlichen Glückwunsch zum...! Danke. Fröhliche Weihnachten.</i>
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
<i>Véleménykérés és arra reagálás</i>	<i>Magst du Mathe? Ja.</i>
<i>Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése</i>	<i>Da hast du (nicht) Recht!</i>
<i>Egyetértés, egyet nem értés</i>	<i>Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!</i>
<i>Tetszés, nemtetszés</i>	<i>Das finde ich gut / blöd/ toll!</i>

3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
<i>Dolgok, személyek megnevezése, leírása</i>	<i>Das ist mein Bruder.... Meine Mutter ist schön.</i>
<i>Információkérés, információadás</i>	<i>Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.</i>
<i>Igenlő vagy nemleges válasz</i>	<i>ja, nein, nicht, Ich bin nicht dumm!</i>
<i>Tudás, nem tudás</i>	<i>Ich weiß (nicht).</i>
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
<i>Kérés</i>	<i>Ein Buch, bitte!</i>
<i>Javaslat és arra reagálás</i>	<i>Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!</i>
<i>Meghívás és arra reagálás</i>	<i>Kommst du? Ja. Nein, leider nicht..</i>
<i>Kínálás és arra reagálás</i>	<i>Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.</i>
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
<i>Visszakérdezés</i>	<i>Wie bitte?</i>
<i>Nem értés</i>	<i>Ich verstehe nicht.</i>
<i>Betűzés kérése, betűzés</i>	<i>Buchstabiere bitte.</i>

Fogalomkörök A1			
Cselekvés, történet, létezés kifejezése			
	<i>jelenidejűség</i>	<i>Präsens</i>	<i>Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.</i>

		<i>Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben</i>	<i>Der Zug fährt gleich ab. . Er liest das Buch.</i>
	<i>múltidejűség</i>	<i>Präteritum (csak: haben, sein)</i>	<i>Er hatte ein Fahrrad. Ich war schon in England.</i>
	<i>jövőidejűség</i>	<i>Futur (mit Präsens)</i>	<i>Ich bleibe morgen zu Hause.</i>
<i>Birtoklás kifejezése</i>			
		<i>haben</i>	<i>Ich habe einen Bruder.</i>
		<i>Possessivpronomen</i>	<i>Das ist meine Familie.</i>
<i>Térbeli viszonyok</i>			
	<i>irányok, helymeghatározás</i>		<i>hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten... Mein Schreibtisch steht links.</i>
<i>Időbeli viszonyok</i>			
	<i>gyakoriság</i>	<i>Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie</i>	<i>Ich spiele oft mit Peter.</i>
	<i>időpont</i>	<i>in, um, am, wann?</i>	<i>im Winter, um 8 Uhr, am Freitag</i>
<i>Mennyiségi viszonyok</i>			
	<i>számok</i>		<i>eins, zwei</i>
	<i>határozott mennyiség</i>		<i>eine Portion Pommes</i>
	<i>határozatlan mennyiség</i>	<i>alles, viel, wenig, nichts</i>	<i>Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit.</i>
<i>Minőségi viszonyok</i>			
		<i>Wie?</i>	<i>Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.</i>
<i>Modalitás</i>		<i>möchte</i>	<i>Ich möchte ein Eis.</i>
	<i>felszólítás</i>		<i>Komm morgen wieder! Spielt Tennis!</i>

Esetviszonyok	<i>névszók a mondatban</i>	<i>Nominativ, Akkusativ</i>	<i>Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn.</i>
Szövegösszetartó eszközök	<i>kötőszók névmások</i>		<i>und/oder/aber/denn das ich, mich, mein dieser man</i>

Kommunikációs eszközök A2	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
<i>Megszólítás</i>	<i>Entschuldigung!</i>
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés howlét 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.
<i>Személyes levélben megszólítás, elköszönés</i>	<i>Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüße</i>
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	<i>ich will..., Ich will das nicht.</i> <i>ich möchte..., Ich möchte nach Hause gehen.</i> <i>ich kann... Ich kann jetzt mitgehen.</i>
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, <i>kein, doch</i> <i>Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!</i>
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! <i>Gibst du mir ein Buch, bitte?</i>
javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. <i>Nein, es tut mir leid.</i>
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

<i>Cselekvés, történet, létezés kifejezése</i>			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		<i>Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben</i>	<i>Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.</i>
	múltidejűség	<i>Präteritum Perfekt</i>	<i>Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule. Ich habe ein Eis gegessen.</i>
	jövőidejűség	<i>Futur</i>	<i>Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.</i>
		<i>sich-Verben</i>	<i>Ich freue mich.</i>
<i>Birtoklás kifejezése</i>			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
<i>Térbeli viszonyok</i>			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten... Mein Schreibtisch steht links.
		<i>in, auf, vor, hinter, neben (A/D)</i>	<i>Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.</i>

Időbeli viszonyok			
	<i>gyakoriság</i>	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal <i>monatlich, wöchentlich</i>	Ich spiele oft mit Peter. <i>Ich mache Gymnastik zweimal am Tag.</i> <i>Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.</i>
	<i>időpont</i>	in, um, am, wann? <i>jeder, dieser, voriger</i> <i>gegen</i>	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag <i>Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin.</i> <i>Er wird gegen acht nach Hause kommen.</i>
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts <i>viele, wenige</i>	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. <i>Viele meinen, es stimmt nicht!</i>
	<i>sorszámok</i>	<i>erst, viert</i>	<i>Der vierte auf dem Foto bin ich.</i>
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		<i>Was für ein? Welcher?</i> <i>(Adjektivdeklinaton)</i>	<i>Das ist eine leichte Aufgabe.</i> <i>Ich finde den roten Rock modisch.</i>
Modalitás		möchte <i>können, wollen</i>	Ich möchte ein Eis. <i>Er kann nicht schwimmen.</i> <i>Ich will nach Hause.</i>
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! <i>Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!</i>
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ <i>Dativ, Genitiv</i>	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. <i>Er gibt seinem Freund die Hand.</i> <i>Die Tür des Zimmers führt in den Garten.</i>

<i>Szövegösszetartó eszközök</i>	<i>kötőszók</i> <i>névmások</i>		und/oder/aber/ <i>denn</i> das ich, mich, mein, <i>mir, dir</i> dieser man

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelt 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 betűvel* 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.
Bemutakozás, 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.
<i>Telefonon más személy kérése</i>	<i>Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?</i>	<i>Yes, just a minute, please.</i>

Telefonálásnál elköszönés	<i>I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!</i>	<i>Bye!</i>
Üdvözlőküldés	<i>Give my love / regards to...</i>	<i>I will.</i>
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:	<i>May I use your telephone? Do you mind if I open the window?</i>	<i>Yes, go ahead. Not at all.</i>
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>I am looking forward to hearing from you soon.</i>	
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.
<i>Aggódás, félelem</i>	<i>What's the matter?</i>	<i>I am worried about my boyfriend</i>
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.
<i>Érdeklődés, érdektelenség</i>	<i>Are you interested in sports?</i>	<i>I am interested in gardening. It doesn't really bother me.</i>
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.
<i>Dicséret, kritika</i>	<i>You are really helpful.</i>	
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	<i>Must we fill in this form now? When do we have to leave?</i>	<i>We must fill it in now. Right now.</i>
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	<i>Do you approve of this action?</i>	<i>That's good/not bad / terrible.</i>
Szándék, terv	<i>Are you going to visit the Browns today?</i>	<i>I'm planning to do so.</i>
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? <i>Do you have a pen by any chance?</i>	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. <i>I am afraid, I don't.</i>
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	<i>will you do the washing up for me, please?</i>	<i>Certainly. Not now. I am very busy.</i>
Segítség felajánlása	<i>I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.</i>	<i>No, thank you. That would be kind of you.</i>
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. <i>Let me get you another drink.</i>	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	<i>What shall I do? What do you recommend me?</i>	<i>I think you should ... I don't think you should....</i>
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.

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

Fogalomkörök B1-			
Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
Cselekvés, történet, 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.
		Present Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		<i>Present Simple Passive</i>	<i>The school is renovated as it is very old.</i>
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		<i>Past Continuous</i>	<i>What were you doing at five yesterday? I was watching TV when he phoned.</i>

	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
		<i>Belong to</i>	<i>Who does this bag belong to?</i> <i>Oh, this is mine.</i>
Térbeli viszonyok	Írányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs <i>Picture location,</i> <i>Geographical location</i>	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 <i>With long adjectives</i> Irregular comparative and superlative forms of adjectives <i>Enough</i> <i>Too, quite</i>	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. <i>This novel is more interesting than the other one.</i> 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,
		<i>Could, was able to</i>	<i>At last I could pass the exam.</i> <i>She was able to open the tin with a knife.</i>
	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
	Feltételeesség	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.
Bemutakozás, 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!
Üdvözlőküldés	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?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that...

	What do you think of that? How do you feel about 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. <i>Were you surprised to hear the news?</i>	How come? Is he? What a surprise! <i>I could hardly believe it.</i> <i>Amazing, isn't it?</i>
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? <i>Must things really be black and white?</i>	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.
<i>Szemrehányás</i>	<i>It's your fault. You shouldn't have acted like that.</i>	<i>It won't happen again, I promise. Mind your own business.</i>
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>I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.</i>	
Ok, okozat	<i>Why is that? What's the reason for that? What caused the accident?</i>	<i>Well, simply because she'd like to meet the teacher. He didn't give way; this is how it happened.</i>
Cél, magyarázat	<i>What's this used for? What's the point of that? How does it work? Can you tell me the way to..?</i>	<i>It's for cooking. It's to work with. You switch it on here Take the second turning on the right.</i>
Emlékezés, nem emlékezés	<i>Do you remember where you left it? Did you remember to lock the door?</i>	<i>I can't remember where I put my handbag. I don't remember saying that. I have forgotten to lock the door.</i>
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? <i>Do you have a pen by any chance?</i>	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. <i>I am afraid, I don't.</i>
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. <i>Let me get you another drink.</i>	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	<i>It was terrible.</i> <i>It's too cold.</i> <i>I have a complaint.</i> <i>This doesn't work.</i>	
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.

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

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
Cselekvés, történet, 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.
		Present Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		<i>Present Perfect Continuous</i>	<i>I have been learning English for 4 years.</i>
		<i>Present Simple Passive</i>	<i>The school is renovated as it is very old.</i>
		<i>Present Perfect Passive</i>	<i>Our car has just been repaired.</i>
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		<i>Past Continuous</i>	<i>What were you doing at five yesterday? I was watching TV when he phoned.</i>
		<i>Past Simple Passive</i>	<i>When was this book written?</i>
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?
		<i>Future Simple Passive</i>	<i>When will it be done?</i>
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	Írányok, 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>How long (Present Perfect Simple, Continuous)</i>	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room. <i>We haven't met yet, I suppose. I have been sitting here for hours.</i>
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 <i>Manage to</i>	At last I could pass the exam. She was able to open the tin with a knife. <i>How did you manage to come in?</i>
		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

	Feltételeesség	Conditional I. <i>Conditional II.</i>	We'll stay at home if it rains. <i>We would stay at home if it began to rain.</i>
	Célhatározás	purpose	<i>We help you so that you can pass this exam.</i>
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 <i>Relative pronouns</i> <i>one, ones</i> <i>Substitute do</i>	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 <i>The girl who lives next door bought a car. The book I gave you...</i> <i>Which one would you like?</i> <i>He asked me to help him, and I did.</i>
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.
		<i>Reported speech with past reporting verb</i>	<i>She said I was handsome.</i> <i>I asked him if we had met before.</i>

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? <i>Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.</i>
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum...! Danke. Fröhliche Weihnachten. <i>Gute Besserung!</i>
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüße
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Sajnálkozás	<i>Es tut mir Leid!</i>
Öröm	<i>Ich freue mich, dass.../ Toll!</i>
Elégedettség, elégedetlenség	<i>Es ist prima.. Schade, dass...</i>
Csodálkozás	<i>Oh, das ist aber schön!</i>

<i>Remény</i>	<i>Ich hoffe, du kannst kommen!</i>
<i>Bánat</i>	<i>Schade, dass...</i>
<i>Bosszúság</i>	<i>Das ist aber schlimm!</i>
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. <i>Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.</i>
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! <i>Das gefällt mir.</i>
Akarat, kívánság, képesség	ich will..., Ich will das nicht. ich möchte..., Ich möchte nach Hause gehen. ich kann... Ich kann jetzt mitgehen. <i>Ich soll pünktlich zu Hause sein.</i>
<i>Ígéret</i>	<i>Ich mache das schon!</i>
<i>Szándék, terv</i>	<i>Ich will / werde schnell abwaschen.</i>
<i>Dicséret, kritika</i>	<i>Toll! Echt! Blödsinn!</i>
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.... Meine Mutter ist schön.
<i>Események leírása</i>	<i>Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.</i>
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen....?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht,

	<i>kein, doch</i> <i>Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!</i>
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	<i>Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.</i>
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! <i>Gibst du mir ein Buch, bitte?</i>
Tiltás, felszólítás	<i>Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!</i>
javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! <i>Können wir gehen?</i>
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? <i>Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!</i>
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	<i>Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?</i>

Fogalomkörök B1-			
Cselekvés, történet, 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	<i>Es ist warm. Es schneit.</i>
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	<i>Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!</i>
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.
		<i>Präpositionen mit dem Akkusativ</i>	<i>Kommen Sie dis Strasse entlang!</i>
		<i>Präpositionen mit dem Dativ</i>	<i>Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.</i>
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.
	<i>időtartam</i>	<i>Wie lange? von ... bis seit</i>	<i>Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.</i>
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? (Adjektivdeklinatión)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	<i>hasonlítás</i>	<i>so..., wie als</i>	<i>Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.</i>
Modalitás			
		möchte können, wollen <i>mögen, dürfen</i>	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. <i>Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.</i>

	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	<i>alárendelések</i>	<i>Kausalsatz</i> <i>Objektsatz</i> <i>Temporalsatz</i>	<i>Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.</i> <i>Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.</i> <i>Als ich jung war, ...</i> <i>Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.</i>
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	<i>jelen időben</i>		<i>Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.</i>

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, <i>bemutató</i>	Ich heiße Martin. <i>Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.</i>
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! <i>Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.</i>
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüsse
<i>Együttérzés és arra reagálás</i>	<i>Mein Beileid. Danke.</i>
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
<i>Hála</i>	<i>Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.</i>
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass.../ Toll! <i>Es freut mich, dass...</i>
Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass...
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! <i>Das kann doch nicht wahr sein!</i>
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
<i>Félelem</i>	<i>Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.</i>
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. <i>Sind Sie damit einverstanden, dass?</i>
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! <i>Er ist anderer Meinung, das weiß ich!</i>
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
<i>Ellenvetés és visszautasítása</i>	<i>Sie haben Recht, aber...</i> <i>Sie mögen Recht haben aber trotz dem....</i>
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, <i>szemrehányás</i>	Toll! Echt! Blödsinn! <i>Konntest du wirklich nicht früher kommen?!</i>
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	<i>Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob).....</i>
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	<i>Entschuldigung ich habe ein Problem</i>
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	<i>Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,...</i>
Segítség felajánlása, elfogadása	<i>Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.</i>
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	<i>Dabei fällt mir ein, ... Darf ich hier hinzufügen.....</i>
Megerősítés	<i>Ja, aber natürlich. Völlig recht.</i>
Körülírás, példa megnevezése	<i>Das ist also ein Gegenstand, der</i>

Fogalomkörök B1			
Cselekvés, történet, 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.
	<i>műveltetés</i>	<i>Lassen (Präsens, Präteritum)</i>	<i>Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.</i>
	<i>Szenvedő szerkezet</i>	<i>Präsens</i>	<i>Sie werden am Flughafen abgeholt.</i>
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? (Adjektivdeklinations)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	használat	so..., wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	<i>Főnévként használt melléknév</i>	<i>Wer?</i>	<i>Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter</i>
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.
		<i>Modalverben im Präteritum</i>	<i>Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.</i>
		<i>Brauchen + zu + Inf.</i>	<i>Heute brauchst du nicht mitzukommen.</i>
	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 <i>Subjektsatz</i> Temporalsatz <i>Finalsatz (um+zu+Infinitiv)</i>	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben. Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. <i>Es ist schön, hier zu sein.</i> Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen. Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. <i>Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.</i>
	<i>feltételeesség</i>	<i>Konditionalsatz (Indikativ)</i> <i>Präsens</i> <i>Konditionalsatz mit „würde“</i> <i>Wäre, hätte</i>	<i>Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.</i> <i>Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?</i>
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man <i>derselbe, dieselbe, dasselbe,</i>
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MÁSODIK IDEGEN NYELV

9–12. 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 forráskönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szönek 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 szerzett, 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	A1	A2	B1	B2	B2

tannyelvű képzés					

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 tanulócsoporthoz 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, így 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 örömet 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 nyelvvel való kommunikáció területén fontos cél a beszédértés és a beszédalképesség 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. Örömeiket 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, párbeszéd, 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. Résztétel 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 tanuló, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról. A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése. Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszéd, 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 szócsoporthoz 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i>	

Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszéd, 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 szókinész alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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,ényt, 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, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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
<i>Személyes vonatkozások, család</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás. <i>Erkölcstan:</i> önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
<i>Ember és társadalom</i> Embernek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak 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.	<i>Erkölcstan:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezszi, zsebpénz. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos vásárlás. <i>Földrajz:</i> biotermékek.
<i>Környezetünk</i> 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?	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energiatakarékosság, újrahasznosítás. <i>Történelem, társadalmi és</i>

	<i>állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. <i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
<i>Az iskola</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. <i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
<i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> pályaorientáció és munka.
<i>Életmód</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. <i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges

Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (házi orvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
<i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> 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.	<i>Földrajz:</i> más népek kultúrái. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. <i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság. <i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. <i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene. <i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. <i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.
<i>Utazás, turizmus</i> A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek,

Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. <i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
<i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. <i>Informatika:</i> számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, előszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
<i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. <i>Matematika:</i> alpműveletek, grafikonok értelmezése.

	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezszi, zsebpénz.</i>

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 szövegfajttával 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 szabályszerűségekre, 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 nyelvórakon. 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.

Kíváncsi, 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 megértse 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 szócsoporthoz 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 párbeszéd.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyre bővülő szókinccsel beszél, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően magáról és közvetlen 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 témáról, 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 mondatokban 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, tény, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (pl. köszönetnyilvánítás, elnézésekérés, 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, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 lényegét 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 mondat szerkezetek, 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 beszédképesség, az olvasott szöveg értése és az írásképesség, 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.

Kíváncsi, 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 szókinccset

	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 beszédtema esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszéd, 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. Érzelmei 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, információcseré, 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 megfélemlítőikkel. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókinccs 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 önkorrekción, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 mondatokban 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. nyílazás, kiemelés, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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, ténnyt, 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

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, ezek integrált tanítása történik.

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 tanulónak 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 szönek 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 idegen nyelv tanulásának megkezdését hetedik évfolyamtól. A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az idegen nyelv tanulásában már tapasztalatokat szerzett, 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 idegen 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 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 tanulócsoporthoz 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, így 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 Nat-ban 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 örömet 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 nyelvvel való érintkezés területén fontos cél a beszédértés és a beszédalképesség 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. Örömeiket 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 órávezetést, 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, hangleyítés) felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások

Közlemények, párbeszédok, 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 beszédshándékát. 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. Beszédshándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (pl. bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hógyléte felől, reagálás hírekre). Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás. Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására, pl. a tanulórol, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról. A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése. Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédok, 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 szócsoporthok 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.	
<i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédok, 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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.	

<i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 szöveget tud írni öt érdeklő, ismert témáról.
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, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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
<i>Személyes vonatkozások, család</i> 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 célszörszágokban.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás. <i>Erkölcstan:</i> önismeret, ember az

	időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
<i>Ember és társadalom</i> Embernek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak 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.	<i>Erkölcstan:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsiköltség, zsebpénz. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos vásárlás. <i>Földrajz:</i> biotermékek.
<i>Környezetünk</i> 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?	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energiatakarékosság, újrahasznosítás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld

	mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. <i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
<i>Az iskola</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. <i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
<i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> pályaorientáció és munka.
<i>Életmód</i> 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 gyógy módok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. <i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.
<i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban.	<i>Földrajz:</i> más népek kultúrái. <i>Magyar nyelv és</i>

Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	<i>irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. <i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság. <i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. <i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene. <i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. <i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.
<i>Utazás, turizmus</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. <i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
<i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés.	<i>Történelem, társadalmi és</i>

A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	<i>állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. <i>Informatika:</i> számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, előszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
<i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. <i>Matematika:</i> alapműveletek, grafikonok értelmezése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 szövegfajttával 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 szabályszerűségekre, 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.

Kíváncsi, 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 órávezetés 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, köznapis beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakerdezés 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, párbeszéd.

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 megértse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásában 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 szócsoporthoz 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 párbeszéd.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyre bővülő szókinccsel beszél, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően magáról és közvetlen 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 témáról, 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). A összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 mondatokban 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, elnézésekérés, 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, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 mondat szerkezetek, 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 Nat-ban megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A nyelvi készségek fejlesztése – a hallott szöveg értése, a beszédképesség, az olvasott szöveg értése és az írásképesség, 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.

Kíváncsi, 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 csakis úgy, 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 szókinccset 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 visszakerdezések 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 beszédtema 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, párbeszéddek, instrukciók, előadások, beszéddek, 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, információcseré, 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 információ megadása (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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Társalgások, megbeszélések, eszmecsere, 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 témáról 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 témáról. 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, brosrakban 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 mondatok sorokban 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 szókinccsbeli 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, központosítás, 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.

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 tanulóknak 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 többretegű 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 analízáló 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 hagyományörző 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 kezdeményezőképeség 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 empátiás 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 egységeként 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 hősekről 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, és a 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 segítségével 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		<i>Magyar nyelv és irodalom; történelem,</i>

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 főnévgyeztetés (a melléknév és a főnév sorrendje, párhuzamos ragozások 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 tö- 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 szócsoporthoz, idegen nyelvi párhuzamok felkutatása).	<i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Idegen nyelvek:</i> Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. praepositiók rendszere. Párhuzamok pl. a főnévragozásban, az igeragozás rendszerében, a számnevekben, a passzív szerkezetben. <i>Informatika:</i> 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	Alapszintű szövegelemző készség kialakítása, a tárgyalt latin nyelvi	

céljai	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 hétköznapiak 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 prózáiróktól származó könnyített szövegrészekkel, megfelelő kommentárral (pl. Livius és Cornelius Nepos könyvei alapján Romulusról, a királyok koráról, Hannibálról; 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom: Antik szerzők.</i> 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. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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). <i>Földrajz:</i> topográfiai ismeretek, az antik nevek mai azonosítása, az ókori világ helyszíneinek felismerése a térképen. <i>Hon- és népismeret:</i> magyar eredetmondák. <i>Fizika; biológia-egészségtan:</i> A szövegekhez kapcsolódó szakkifejezések, személyiségek. Néhány

	orvosi latin szakkifejezés (pl. testrészek). <i>Idegen nyelvek:</i> a szövegben használt szavak, kifejezések más nyelvekben. <i>Informatika:</i> 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 hősekről. A köztársaságkori Róma államszervezete. Róma városa az ókorban. A római ház, a római építészet jellegzetességei. Látványosságok az ókori Rómában. A római időszámítás. Család és iskola az ókori Rómában.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az emberiség történetének főbb korszakai. Alapvető információk görög és római istenekről. <i>Testnevelés és sport:</i> néhány ókorban is ismert sportág (pl. atlétika, birkózás). <i>Földrajz:</i> Itália fekvése, részei. <i>Vizuális kultúra:</i> az antik művészet emlékei. <i>Ének-zene:</i> Hangszerek

	felismerése. Zeneművek felismerése. <i>Informatika:</i> 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, peritsylum, 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 sajátosságokat. A tanulók tudjanak előadni néhány memoritert. Legyenek képesek a megadott szöszedettel 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 tanulóknak 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 holtpontra 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 áttekinthetőség 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 tárgygyal 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 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		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Hasonlóságok a grammatikai rendszerben (pl. gerundium, infinitivus, participium). Párhuzamok (pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben). <i>Idegen nyelvek:</i> Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl. accusativus cum infinitivo. <i>Informatika:</i> Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása.

mellérendelő) mondatok, kötőszavak magyarázata. Az appositio praedicativa és az attributum praedicativum funkciója a mondat szerkesztésben. 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.	
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 kifejezőmódjának, 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 tankölteményéből (pl. Venus himnusz, Porszem hasonlat). Szemelvények Iulius Caesar műveiből (pl. a gallok társadalmáról, 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 nympa története). Ismerkedés Cicero műveivel a fordítási készség fejlesztésére, kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegek segítségével.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mitológiai ismeretek. <i>Idegen nyelvek:</i> latin eredetű szavak és kifejezések továbbélése, a latin leánynyelveinek szóhasználata. <i>Biológia-egészségtan; fizika; kémia:</i> szaktudományos magyarázatok a különféle természeti jelenségekre, anatómiai

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.	ismeretek, növény- és állathatározás. <i>Ének-zene:</i> az olvasott szövegekhez kapcsolódó zeneművek megismerése (pl. IKT hozzáféréssel). <i>Informatika:</i> 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 nyelvórakon 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).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műfajok az ókori görög irodalomban. Molière alkotásai. Vers- és prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása;

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).	Radnóti eklogái. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az ókori görög kultúra korszaka. Római történelem a kezdetektől Augustus koráig. <i>Etika:</i> 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. <i>Filozófia:</i> görög filozófiai problémák római szerzőknél. <i>Vizuális kultúra:</i> a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. <i>Fizika:</i> atomelmélet, geocentrikus és heliocentrikus világkép. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> az olvasott szövegekhez kapcsolódó filmek megismerése. <i>Informatika:</i> 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 készségi szintű 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 tanulóiban 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 tanulóknál az emberi értékek megbecsülése. A közéleti kérdések iránt érzékenyebbé 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.

Tematikai egység	Grammatika	Órakeret 55 óra
Előzetes tudás	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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani ismeretek elmélyítése, sokoldalú használatának fejlesztése. A verstani, stilisztikai, mondattani és esettani jelenségek kibővítése, rendszerezése. 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
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 (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).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Párhuzamok, pl. igenevek szerepe, mondatfajták: egyszerű mondatok, összetett mondatok (mellérendelés és alárendelés). Esettani párhuzamok, pl. helyhatározó, módhatározó, eszközhatározó. <i>Idegen nyelvek:</i> Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl. accusativus cum infinitivo.

Latin-magyar középszótár és internetes szótár használata, tanári irányítás nélkül közepes nehézségű szövegek fordítása.	<i>Informatika:</i> 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. possessivus, 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 készsége szintű 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.). 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).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> önéletrajzi ihletésű munkák, ars poeticák, mitológia. <i>Idegen nyelvek:</i> latin szavak, kifejezések utóélete, leánynyelvek szóhasználata. <i>Biológia-egészség-; fizika; kémia:</i> az orvosi latin nyelv egyszerűbb általános kifejezései, a természettel kapcsolatos szavak, kifejezések.

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. Stíloselemzés, a szöveg művészi tagolásának áttekintése. A stilisztikai – verstani ismeretek (verslábak, metrumok, strófászerkezetek) 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 bilingvis szövegek sajátosságai, fordítástechnikája, szövegértelmezési sajátosságai. A műfordítás problémái és sajátosságai. Szövegelemző, fordítást segítő gyakorlatok IKT segítségével. Hírek latinul. Latin nyelvű folyóiratok.	<i>Informatika:</i> az interneten elérhető szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Himnusz, archaikus nyelvezet, kardal, önirónia, meggyőzés, elemző olvasás, elemző fordítás, főnevesülés, oratio 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 megértése 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,		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műfajok az ókori görög irodalomban. Vers- és

	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).	prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása; Berzsenyi és Horatius; Babits és Horatius. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Római történelem Augustus korától a Nyugat-Római Birodalom bukásáig. Európai és magyar művelődéstörténet a középkortól napjainkig. <i>Etika:</i> Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Önállóság és példakövetés. Önmegvalósítás és önkorlátozás. A valláserkölcst értékei a világi etikában. <i>Vizuális kultúra:</i> a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. <i>Filozófia:</i> görög filozófiai problémák római szerzőknél. <i>Informatika:</i> 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 tudásrendszeréről 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 örömeinek 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 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 reprodukív 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 sajátunktól 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 foglalkozunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, 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 tanulóknál 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, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, illetve pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), 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 nemcsak 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 tovább tanulni 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.

7–8. évfolyam

Az új iskolatípus lehetőséget nyújt arra, hogy pozitív motivációval hozzásegítsünk minden tanulót a matematikai gondolkodás örömeinek megismeréséhez. 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. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyoznünk 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, vázlatok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járunk 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.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészen 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 reáltárgyak 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 reáltárgyak iránti érdeklődés csökken, ott egyrészt sok érdeklődést felkeltő elemmel: matematikatörténeti vonatkozással, játékokkal, érdekes feladatokkal lehet ezt az érdeklődést visszaszerezni, másrészt 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 tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismételésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika	Órakeret 27 óra
Előzetes tudás	Összehasonlításhoz, viszonyításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl. egyenlő; kisebb; nagyobb; több; kevesebb; legalább; legfeljebb; nem; és; vagy; minden, van olyan). Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Konkrét dolgok adott szempont(ok) szerinti rendezése, rendszerezése. Néhány elem kiválasztása, elemek sorba rendezése különféle módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyanyelv tudatos használata tények és gondolatok megjelenítésére. Gondolatok (állítások, feltételezések, választások stb.) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése. Egyszerű állítások igazságának eldöntése. Fogalmak, állítások logikai kapcsolata. A bizonyítási igény fejlesztése. A matematikai bizonyítás előkészítése; ellenpéldák szerepe a cáfolásban. Kommunikáció, együttműködés fejlesztése. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése kombinációs készség fejlesztése. A digitális technológiák kritikus használatának bevezetése. A matematikai műveltség fontosságának erősítése, pozitív attitűd kialakítása.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elemek halmazokba rendezése, adott halmaz elemeinek felsorolása.	Lényeges és lényegtelen információk szétválasztása. Elemek, adatok szétválogatása két	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mondatok, szavak hangok

Halmazfogalom szemléletes kialakítása. Halmazok megadási módjai.	szempont szerint: (halmazba tartozó vagy nem).	rendszerezése. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények rendszerezése. <i>Földrajz:</i> földrészek országai. <i>Kémia:</i> anyagok csoportosítása.
Véges, végtelen halmazok, intervallumok. Végtelen számosság szemléletes fogalma.	Természetes számok, egész számok, racionális számok elhelyezése halmazábrában, számegyenesen.	
Részhalmaz, kiegészítő halmaz, unió, metszet, különbség. Alaphalmaz és komplementer halmaz. Részhalmazok száma.	Szöveges megfogalmazások matematikai modellre fordítása. Elnevezések, jelölések megtanulása, definíciókra való emlékezés. Megosztott figyelem: két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> egyed alatti szerveződési szintek részhalmazkapcsolata. <i>Informatika:</i> adattárolás szerkezete; könyvtári ismeretek. <i>Kémia:</i> anyagok csoportosítása.
A nyelv logikai elemeinek használata: az „és”, „vagy”, „ha ... akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” kifejezések.	Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztése a logika megfelelő elemeinek felhasználásával. Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendezése a megadott célnak megfelelően. Egyszerű állítások igazolása, cáfolata konkrét példák kapcsán.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az anyanyelvi kommunikáció fejlesztése a logika megfelelő elemeinek felhasználásával. <i>Ének-zene:</i> népdalok szövegének vizsgálata a logika segítségével. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> kommunikációs kompetencia: mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele.

Az „akkor és csak akkor” használata. Tétel és megfordítása. <i>Matematikatörténet:</i> Eukleidész szerepe a tudományosság kialakításában. Pólya György: A gondolkodás iskolája.	Konkrét tételek, állítások megfogalmazásában a szükséges és az elégséges feltételek megkülönböztetése. Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. Érvelés alkalmazása indoklásokban. Adott tétel megfordításának megfogalmazása, a megfordítás értelmezése, igazságtartalmának eldöntése.	
Sorbarendezés, kiválasztás néhány elem esetén.	Kreativitás az összes lehetőség többféle felsorolási módjában. Különböző tárgyak, elemek, számok, betűk, lehetőségek sorba rendezése, néhány elem kiválasztása. Különböző események kimeneteli lehetőségeinek számbavétele.	<i>Informatika:</i> Adattárolás kettes számrendszerben (kettes számrendszerbe átirított számok lehetséges esetei).
Permutáció (ismétlés nélküli és ismétléses). Számolás faktoriálissal.	Kombinatorika a mindennapokban: tudatos megfigyelés és értelmezés összeszámlálási és kiválasztási feladatokban. A tapasztalatok rögzítése. (Az esetek összeszámlálásánál minden esetet meg kell találni, de minden esetet csak egyszer lehet számításba venni.) Rendszerezés gyakorlása. Szöveg matematika nyelvre fordítása, matematikai modell készítése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hétköznapi problémák megoldása a kombinatorika eszközeivel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges, végtelen halmaz, intervallum. Részhalmaz, kiegészítő halmaz. Alaphalmaz és komplementer halmaz. Unió, metszet, különbség, „és”, „vagy”, „ha ... akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” kifejezések. Ismétlés nélküli és ismétléses permutáció. Faktoriális.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	A racionális számok helyes leírása, olvasása, számegyenesen való ábrázolása, két szám összehasonlítása. Helyes műveleti sorrend ismerete a négy alapművelet esetén. A mindennapi életben felmerülő egyszerű, konkrét arányossági feladatok megoldása következtetéssel. A százalék fogalmának ismerete. 2, 3, 5, 9, 10, 100-zal való oszthatósági szabály ismerete. Osztó,	

	többszörös közös osztó, közös többszörös fogalma. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során. Egyszerű elsőfokú egyismeretlenes egyenletek megoldása szabadon választható módszerrel.	
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. Absztrahálás, betűkifejezések használata, egyszerűsítő eljárások megismertetése. Szövegben megfogalmazott helyzet, történés megfigyelése, lényeges és lényegtelen információk szétválasztása. Matematikatörténeti érdekességeken keresztül a tantárgyi motiváció erősítése. Digitális technikák használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mérés, mértékegység használata, átváltás.	Számolás 10 pozitív egész kitevőjű hatványaival.	<i>Fizika:</i> mértékegységek átváltása. <i>Kémia:</i> atomok száma. <i>Földrajz:</i> távolság, terület méretének meghatározása.
A racionális szám fogalma. Racionális számok tizedes tört alakja (véges, végtelen szakaszos tizedes törtek), példák nem racionális számra.	Racionális számok néhány tulajdonságának megismerése. Végtelen szakaszos tizedes törtek tulajdonságainak vizsgálata, periódus meghatározása.	<i>Fizika:</i> mennyiségek megadása, értékegységek átváltása.
A négyzetgyök fogalma.	Számológép használata. Nagyságrendi becslés.	
Valós számkör. A valós számok és a számegyenes kapcsolata.	Annak belátása, hogy $\sqrt{2}$ nem racionális szám.	
Műveletek a racionális számkörben. Műveletek tulajdonságai. <i>Matematikatörténet:</i> a számfogalom matematikatörténeti fejlődése (számok írása, Rhind-papirusz).	Műveletek gyakorlása a racionális számkörben. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Számolási készség erősödése a racionális számkörben (fejben és írásban). Eredmények becslése. Számológép használata. Helyes és értelmes kerekítés.	<i>Fizika; kémia:</i> számítások.
Ellentett, abszolút érték.	Fejben történő számolás.	<i>Fizika:</i> távolságok

Reciprok.		megadása, hőmérséklet, hőmérsékletváltozás, áram feszültség előjeles értelmezése.
Arány, aránypár, arányos osztás.	Számológép használata. A kapott eredmény helyességének vizsgálata. Arányos osztás a mindennapi életben: részekre osztás.	<i>Földrajz:</i> térképek méretarányainak értelmezése.
Egyenes és fordított arányosság.	Megfelelő modell keresése szöveges feladatokhoz. Mérési eredmények és a kerekítés kapcsolata. A számolandó eredmény becslése.	<i>Fizika; kémia:</i> arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.
Százalékszámítási, kamatszámítási feladatok.	Következtetés. Takarékossági, gazdaságossági számítások.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> pénzeszközök takarékos, gazdaságos felhasználása, kamatszámítás. <i>Földrajz:</i> népességváltozás.
A növekedés és csökkenés kifejezése százalékkal („mihez viszonyítunk?”).	Szöveges számítási feladatok megoldása a mindennapokból: százalékszámítás (pl. megtakarítás, kölcsön, áremelés, árleszállítás, élelmiszerek százalékos összetétele). Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Számológép használata. Értelmes kerekítés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos élelmiszer-választás, pénzkezelés.
Pozitív egész kitevőjű hatvány fogalma, azonosságai.	A hatvány, hatványozás fogalmának elmélyítése.	
Osztó, többszörös fogalma, osztási maradékok. Oszthatóság fogalma, alaptulajdonságok. Oszthatósági szabályok (4; 8; 25) ismerete. Oszthatósági szabályok rendszerezése. Összetett oszthatósági szabályok. Számelmélet szerepe a kódolásban, titkosításban.	Gondolatmenet követése, egyszerű gondolatmenet megfordítása. Következtetések. Tanulói együttműködésben részvétel.	
Prímszám, összetett szám	Hatványok, hatványazonosságok	

fogalma. Számok prímtényező felbontása. A számelmélet alaptétele. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. <i>Matematikatörténeti és számelméleti érdekességek</i> (pl. végtelen sok prímszám létezik, tökéletes számok, barátságos számok, Eukleidész, Mersenne, Euler, Fermat)	használata. Gondolkodás fejlesztése számelméleti alapú matematikai játékokon keresztül.	
Oszthatósági feladatok nevezetes azonosságokkal.	A bizonyítási igény kialakítása oszthatósági feladatokban. Érvelés képességének fejlesztése. A matematikai próbálkozás, sejtés, cáfolat, bizonyítás láncolatának bemutatása egy-egy számelméleti probléma megoldásánál.	
Számrendszerek. Átváltás tízes számrendszerre más alapú számrendszerből. <i>Matematikatörténet:</i> Neumann János. Matematikatörténet: 12-es, 60-as számrendszer.	A helyi értékes írásmód lényegének megértése.	<i>Informatika:</i> a kettes számrendszer használata.
Nulla és negatív egész kitevőjű hatvány fogalma, a hatványozás azonosságai.	Permanenciaelv bemutatása konkrét számokkal. A bizonyítási igény. fejlesztése	
Számok normálalakja. Számolás normálalakokkal írásban és számológép segítségével.	A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás.	<i>Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:</i> Tér, idő, nagyságrendek. Méretek és nagyságrendek becslése és számítása az atomok méreteitől az ismert világ méretéig.
Az algebrai egész kifejezés fogalma. Egytagú, többtagú egynemű kifejezés fogalma.	Elnevezések, jelölések megértése, rögzítése, definíciókra való emlékezés. Egyszerű szimbólumok megértése és alkalmazása a matematikában. Betűk használata szöveges feladatok általánosításánál.	<i>Fizika:</i> összefüggések megfogalmazása, leírása a matematika nyelvén.

Algebrai egész kifejezések átalakítása (egytagúak szorzása, egytagú szorzása többtagúval), helyettesítési értékeinek kiszámítása. <i>Matematikatörténet:</i> az algebra kezdetei, az arab matematika. Többtagú szorzása többtagúval, összevonás.	Műveletek biztos elvégzése, törekvés a pontos, precíz munkára.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> Képletek átalakítása. A képlet értelme, jelentősége. Helyettesítési érték kiszámítása képlet alapján.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$ összeg alakja, $a^2 - b^2$ szorzat alakja.	Kreativitás többféle bizonyítási módszer alkalmazása során. Az algebra és geometria összekapcsolása az azonosságok igazolásánál. Ismeretek tudatos memorizálása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Szorzáttá alakítás kiemeléssel, nevezetes azonosságok alkalmazásával. Teljes négyzetté alakítás.	A tanult azonosságok felhasználása.	
Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása következtetéssel, mérlegelvével. Az alaphalmaz szerepének vizsgálata. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség.	Algoritmus használata, begyakorlása a megoldás során. Az egyenlőtlenségek és a negatív számmal történő szorzás és osztás kapcsolata. Az ellenőrzés fontossága. Megoldáshalmaz ábrázolása számegyenesen.	
Elsőfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása nevezetes azonosságok, szorzattá alakítás felhasználásával.	A tanult algebrai átalakítások beépítése a megoldásba.	
Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldási módszerei.	Különböző algebrai módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (behelyettesítő módszer, ellentett együtthatók módszere).	
Elsőfokú egyenletre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	A mindennapokhoz kapcsolódó problémák megértése, a megoldást segítő ábra elkészítése. Matematikai modellalkotás (egyenlet, illetve egyenletrendszer felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	<i>Fizika:</i> mozgások, erőtvények. <i>Kémia:</i> számítások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, valós szám, négyzetgyök. Ellentett, abszolút érték, reciprok. Arány, aránypár, arányos osztás. Egyenes és fordított arányosság. Hatvány. Normálalak. Prímszám, összetett szám. Számok prímtényezőző felbontása, relatív prímek. Algebrai egész kifejezés, egytagú, többtagú. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség. Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer. Azonosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvények, sorozatok		Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Helymeghatározás gyakorlati szituációkban, konkrét esetekben. Számegyenes, számintervallumok ábrázolása, leolvasása ábráról. Pont koordinátáinak ismerete Descartes-féle koordináta-rendszerben. Sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályfelismerés.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába. Tudatos megfigyelés tulajdonságok és kapcsolatok szerint. Lineáris folyamatok, a meredekség jelentésének megértetése.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Sorozatok vizsgálata. A sorozat mint speciális függvény. <i>Matematikatörténet:</i> háromszögszámok, négyzetszámok.	Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata (növekedés, csökkenés). Néhány elemével adott sorozathoz szabályok keresése.		
Hozzárendelések fajtái. Alapfogalmak. A függvény fogalma, elemi tulajdonságai (értelmezési tartomány, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás, értékkészlet).	Konkrét függvények elemzése a grafikonjuk alapján. Számítógép használata a függvények vizsgálatára	<i>Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz:</i> függvényekkel leírható folyamatok. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.	
A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság.	Időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás megfogalmazása. Táblázatok készítése adott szabálynak, összefüggésnek megfelelően. Lineáris kapcsolatok vizsgálata a hétköznapokban.	<i>Fizika:</i> a sebesség és az út-idő grafikon kapcsolata; az ellenállás és a feszültség-áramerősség grafikon kapcsolata.	

A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban. Lineáris függvény ábrázolása paramétereit alapján.	Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése. Számítógép használata a lineáris folyamat megjelenítésében.	
Az abszolútérték-függvény. Az $x \mapsto x + b $, illetve $x \mapsto x + c$ függvény grafikonja és tulajdonságai.	Számítógép használata a függvények ábrázolására. Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	
A másodfokú függvény. Az $x \mapsto (x + b)^2$, illetve az $x \mapsto x^2 + c$ függvény grafikonja és tulajdonságai.	Számítógép használata a függvények ábrázolására.	<i>Fizika:</i> a gyorsuló mozgás út-idő grafikonja.
A fordított arányosság függvénye. $x \mapsto \frac{a}{x}$ ($ax \neq 0$) grafikonja, tulajdonságai.	Számítógép használata.	<i>Fizika:</i> adott távolság esetén a sebesség és az idő, adott tömeg esetén a sűrűség és a térfogat. <i>Informatika:</i> számítógépes program az ábrázoláshoz.
Gyakorlati problémák függvényekre.	Példák a gyakorlati életből, mindennapjainkból.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> valós folyamatok a mindennapi életben. <i>Biológia-egészségtan; fizika; kémia:</i> mérési eredmények kiértékelése grafikonok alapján.
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Matematikatörténet: René Descartes.	A tanult ismeretek alkalmazása új helyzetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, függvény. Értelmezési tartomány, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás, értékkészlet. Lineáris függvény, lineáris kapcsolat, meredekség. Abszolútérték-függvény, másodfokú függvény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria	Órakeret 39 óra
Előzetes tudás	Pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. A tengelyes tükrözés. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Körző, vonalzó és a szögmérő használata. Szögmásolás, szögfelezés, szakaszfelező merőleges szerkesztése. Háromszögek, négyszögek csoportosítása. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Háromszögek, négyszögek területének kiszámítása. Téglatest felszíne és térfogata konkrét esetekben. A térfogat és űrtartalom mértékegységeinek átváltása. A téglalap és a deltoid területének és területének kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a síkban és a térben. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása. A matematika tanulási módszereinek továbbfejlesztése. Tömör, de pontos, szabatos kifejezőképesség fejlesztése. A szaknyelv minél pontosabb használata írásban is. Jelek, jelölések, megállapodások megjegyzése. Megfigyelőképesség, vizuális képzelet fejlesztése (képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás). Képi emlékezés, ismeretek felidézése. A szerkesztéshez szükséges eszközök célszerű használata. A pontosság igényének fejlesztése. A transzformációs szemlélet továbbfejlesztése. Geometriai modell készítése. Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség kompetenciájának fejlesztése. Digitális technikák felhasználása a feldolgozás során.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szögpárok (egyállású szögek, váltószögek, kiegészítő szögek, merőleges szárú szögek, pótszögek).	A tanult szögpárok felismerése, megnevezése és ábrákon való bejelölése.	
A háromszög belső és külső szögeinek összege. <i>Matematikatörténet:</i> Bolyai Farkas, Bolyai János.	Tételek megfogalmazása megfigyelés és az eddig tanult ismeretek alapján.	
Háromszög-egyenlőtlenség.	Diszkusszió a háromszögek szerkesztésénél.	
Ponthalmazok: – Adott térelemről adott távolságra levő pontok a síkban. – Két térelemről egyenlő távolságra levő pontok a síkban. Néhány eset vizsgálata térben	Szerkesztések elvégzése. Törekvés a pontos, precíz munkára.	

is.		
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei (magasságvonal, szögfelező, oldalfelező merőleges, középvonal, súlyvonal definíciója, tulajdonságai; magasságpont, súlypont, háromszög köre és beírt kör középpontja, sugara). <i>Matematikatörténet:</i> például az Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása (interaktív szerkesztőprogrammal).	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében.	<i>Fizika:</i> alakzatok súlypontja. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
A négyszögek belső szögeinek összege.	Tételek megfogalmazása megfigyelés és az eddig tanult ismeretek alapján.	
A tanult négyszögek áttekintése. Paralelogramma, rombusz tulajdonságai.	A régebbi ismeretek mozgósítása.	
A tanult speciális négyszögek magassága, középvonala.	A definíciók és tételek pontos ismerete, alkalmazása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Sokszögek. Konvex sokszögek átlóinak száma, belső és külső szögeinek összege.	Háromszög-tulajdonságok alkalmazása.	<i>Vizuális kultúra:</i> Vasarely művészete.
Szabályos sokszögek és tulajdonságai.	Szimmetriaviszonyok áttekintése.	
A kör és részei, érintői.	A fogalmak pontos ismerete.	<i>Vizuális kultúra:</i> építészeti formák.
Pitagorasz tétele. Thalész tétele. Matematikatörténet: Pitagorasz és Thalész élete és munkássága.	A tételek felhasználása indoklást igénylő feladatokban. Számításos feladatok megoldása. Állítás és megfordításának gyakorlása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs program használata. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Pitagorasz és kora.
Háromszög-, négyzet- és téglalap alapú egyenes hasábok, a forgáshenger, forgáskúp, gúla, hálója, tulajdonságai.	Elképzelt és valóságos testek tulajdonságainak felismerése, megfogalmazása, különböző hálók készítése konkrét esetekben.	<i>Természetismeret:</i> tárgyak alakja, a tanult testek felismerése. <i>Vizuális kultúra:</i>

A gömb.		axonometrikus testábrázolás.
Középpontos tükrözés. A transzformáció tulajdonságai, alakzat képének szerkesztése.	Pontos, precíz munka elvégzése a szerkesztés során.	<i>Vizuális kultúra:</i> művészeti alkotások megfigyelése a tanult transzformációk segítségével.
Középpontosan szimmetrikus alakzatok a síkban.	Középpontosan szimmetrikus alakzatok keresése a természetben, művészeti alkotásokban, a közvetlen környezetben (pl. Penrose, Escher, Vasarely). Gondolkodás fejlesztése szimmetrián alapuló játékokon keresztül.	<i>Vizuális kultúra:</i> festmények geometriai alakzatai.
Eltolás a síkban.	Egyszerű alakzatok eltolt képének megszerkesztése.	
Pont körüli forgatás tulajdonságai és szerkesztési eljárások elsajátítása.	Egyszerű geometriai alakzatok adott pont körüli elforgatásának megszerkesztése.	<i>Földrajz:</i> bolygók tengely körüli forgása, keringés a Nap körül.
Az egybevágóság szemléletes fogalma, a háromszögek egybevágóságának esetei.	Geometriai állítások igazolása konkrét feladatokban az egybevágóság alapeseteinek felhasználásával.	
Középpontos nagyítás és kicsinyítés szerkesztése konkrét arányokkal. Szakasz arányos osztásának szerkesztése.	A középpontos nagyítás, kicsinyítés felismerése hétköznapi szituációkban.	<i>Földrajz:</i> térképészeti ismeretek.
Nevezetes szögek szerkesztése. Szögfelezés és szögmásolás. Háromszögek szerkesztése. Négyszögek szerkesztése. Kör érintőinek szerkesztése.	Szerkesztési eljárások feladatokban. Szerkesztési terv készítése. Vázlatkészítés. A szerkesztés menetének leírása. Pontos, esztétikus munkára. nevelés.	<i>Informatika:</i> szerkesztési programok használata.
Háromszögek nevezetes vonalaival, pontjainak és köreinek szerkesztése.	Nevezetes vonalak és pontok változásának dinamikus szemléltetése számítógépes szerkesztési program segítségével.	<i>Informatika:</i> egy szerkesztési program felhasználói szintű ismerete.
A vektor fogalma. Vektorok összege, különbsége és szorzása számmal. Vektorok összegének,	A szerkesztési eljárások előnyeinek és hátrányainak felismerése. Műveletek tulajdonságainak	<i>Fizika:</i> elmozdulás, erő, sebesség.

különbségének és számmal való szorzásának szerkesztése. Vektor felbontása összetevőire. A vektorműveletek tulajdonságai.	vizsgálata szerkesztések elvégzése után.	
Háromszögek, négyszögek és a kör kerülete, területe.	A terület meghatározása átdarabolással. A kör kerületének közelítése méréssel. Számítógépes animáció használata az egyes területképletekhez.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a hétköznapi problémák területtel kapcsolatos számításai (lefedések, szabászat, földmérés).
Háromszög-, négyzet- és téglalap alapú egyenes hasábok és a forgáshenger felszíne, térfogata.	Gyakorlati feladatok megoldása.	<i>Kémia:</i> tárolóedények térfogata. <i>Fizika:</i> testek térfogata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögpár. Háromszög, négyszög, sokszög, kör. Egybevágósági transzformáció. Középpontos nagyítás és kicsinyítés. Paralelogramma, rombusz. A vektor, vektorműveletek. Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Háromszög-, négyzet-, téglalapalapú egyenes hasáb, forgáshenger, forgáskúp, gúla, gömb.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Valószínűség, statisztika	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világ megismerésének igénye. Valószínűségi, statisztikai szemlélet fejlesztése. Jártasság kialakítása az adatok rendszerezésében, kezelésében. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, kiértékelés, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Együttműködés képességének fejlesztése. Táblázat értelmezése, számítógépes táblázatkezelő használata az adatok rendezésében, értékelésében. Az esély és a relatív gyakoriság fogalmának kialakítása.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok gyűjtése, rendszerezése, adatsokaság szemléltetése, grafikonok készítése.	A mindennapi élethez kapcsolódó adatok rendszerezett gyűjtése, ezek alapján értelmes grafikonok készítése. Tendenciák leolvasása, várható események megfogalmazása.	<i>Informatika:</i> az adatok ábrázolására alkalmas program. <i>Biológia-egészségtan:</i> genetika.
Adathalmazok elemzése (módusz, medián, átlag) és értelmezése, ábrázolásuk.	A napi sajtóból, internetről, tapasztalatból különböző grafikonok keresése, elemzése.	<i>Földrajz:</i> statisztikai adatok jellemzése (átlagos népsűrűség,

	Adatok gyűjtése különböző témákhoz kapcsolódóan, ezekből középértékek meghatározása.	országok különböző szempont szerinti rangsorai). <i>Informatika:</i> statisztikai adatelemzés.
Valószínűségi kísérletek végzése, gyakorisági táblázat készítése. A relatív gyakoriság fogalma, kiszámítása. Matematikatörténet: érdekességek a valószínűség számítás fejlődéséről.	Tudatos megfigyelés. A tapasztalatok rögzítése.	
Valószínűség előzetes becslése, szemléletes fogalma. A kombinatorikus valószínűség szemléletes fogalma.	Különböző élethelyzetek eseményeit vizsgálva az adott feltételeknek eleget tevő összes lehetőség meghatározása és ezen belül az adott szempontok szerinti összes jó lehetőség kiválasztása. Valószínűségi gondolkodás fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatsokaság, diagram, módusz, medián, átlag. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. A tanulók képesek elemeket halmazba rendezni több szempont alapján. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságának eldöntése, tagadás. – Gondolatok (állítások, feltételezések, indoklások) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése. Egyre pontosabb szövegértelmezés. – Egyszerű leszámhlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. Szisztematikus összeszámlálással az összes lehetőség megadása. – Fagráfok használata feladatok megoldásánál. – A bizonyítás iránti igény kialakulása. <i>Számelmélet, algebra</i> – Biztos számolási ismeretek a racionális számkörben. A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete, helyes alkalmazása. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Normálalak

	használata a számok egyszerűbb írására, számolás normálalakkal. – A négyzetgyökvonás műveletének használata geometriai feladatoknál – 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. – A tanulók célszerűen tudják használni a betűkifejezéseket (algebrai egész kifejezések) és az azokkal tanult műveleteket matematikai, hétköznapi, természettudományi problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése). – Elsőfokú, egy-; kétismeretlenes egyenlet, illetve egyenletrendszer megoldási módszereinek ismerete. Szöveges gyakorlati problémák megoldása a megtanult egyenlet-megoldási módszerekkel. Egyismeretlenes egyenlőtlenség megoldása. – A tanulók tisztában vannak a százalékszámítás alapfogalmaival, értik a tanult összefüggéseket, tudják alkalmazni ismereteiket a feladatmegoldások során. – A számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére. <i>Függvények, sorozatok</i> – Függvények megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Valós folyamatok elemzése a folyamathoz tartozó függvény grafikonja alapján, függvénymodell készítése lineáris kapcsolatokhoz; a meredekség. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, a lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is – Grafikonok elemzése a tanult szempontok szerint, grafikonok készítése, grafikonokról adatokat leolvasása <i>Geometria</i> – A tanuló a geometriai ismeretek segítségével képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket végezni. – 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 szerkesztési lépések elvégzése.

	– Egybevágósági transzformációk felismerése, tulajdonságainak ismerete. Szerkesztések elvégzése (tengelyes és középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás, eltolás). Középpontos kicsinyítés és nagyítás elvégzése. – Középpontosan szimmetrikus alakzatok tulajdonságainak ismerete és felhasználása geometriai feladatok megoldásánál. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel ismerete és alkalmazása. – 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, a jellemzők kiszámítása (képlet alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása. (Háromszögek, négyszögek területének kiszámítása. Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszíne és térfogata. A forgáskúp, a gömb felismerése.) – A tanuló képes térbeli alakzatok axonometrikus képét felvázolni, és ennek segítségével sikeresen old meg problémákat. <i>Valószínűség, statisztika</i> – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása, értelmezése. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése. – Valószínűségi kísérletek eredményeinek értelmes lejegyzése, gyakoriságok, relatív gyakoriságok meghatározása – Konkrét feladatok kapcsán a tanuló érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. – Zsebszámológép célszerű használata statisztikai számításokban – A tanulónak van némi rálátása a legnagyobb matematikusok munkásságára, a magyar matematikusok eredményeire.

9–10. évfolyam

A hat évfolyamos gimnázium második szakaszában 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, amelyeket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhöz 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 kifejezni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismételésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, matematikai logika, kombinatorika	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Egyes matematikai szakkifejezések ismerete. Sorbarende- zés, kiválasztás. Permutáció, faktoriális.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Kommunikáció, együttműködés fejlesztése. Igaz és hamis állítások megkülönböztetése. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése, absztrakciós képesség, kombinációs készség fejlesztése. Nyitottság és önbizalom kialakítása az új, a kombinatorikus gondolkodás megismeréséhez.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tétel kimondása, bizonyítása (direkt, indirekt).	Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának kapcsolata.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Skatulyaelv, logikai szita.	Szétválogatás különböző szempontok szerint, e szempontok egyidejű követése.	
Variáció (ismétlés nélküli és ismétléses). Kombináció (ismétlés nélküli). Binomiális együttható jelentése, kiszámítása. <i>Matematikatörténet:</i> Pascal.	Szöveg matematikai nyelvre fordítása, kombinatorikus modell készítése, kombinatorikus gondolkodás. Esetfelsorolás, érvelés, a szempontok és a feltételek állandósága, illetve változtatása. A problémához leginkább illő megoldási mód kiválasztása. A szakszerű, szabatos indoklás megkövetelése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> feladatok a családban, munkamegosztás lehetősége a családon belül. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> periodicitás, ismétlődés és kombinatorika mint szervezőelv poetizált szövegekben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Variáció, kombináció, binomiális együttható.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 83 óra
Előzetes tudás	Hatványozás és azonosságai, normálalak, zárójelhasználat, műveletek sorrendje, kiemelés, nevezetes azonosságok, mértékegység-átváltás, négyzetgyök fogalma. Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása. Egyszerű szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémakezelési és –megoldási készség fejlesztése. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. A megoldási módszer önálló kiválasztási képességének kialakítása. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés igényének erősítése. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Műveletek egész algebrai	Korábbi ismeretek felidézése,	<i>Fizika:</i> mozgások

kifejezésekkel, nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^3$; $a^3 \pm b^3$.	módszerekre való emlékezés.	leírása.
Polinom fogalma, adott helyen vett helyettesítési értéke.	Jelek szerepe, alkotása, használata. Különböző alakú, de azonos értelmű kifejezések értelmezése, absztrahálás, konkretizálás, általánosítás.	<i>Fizika:</i> helyettesítési érték kiszámítása adott képlet szerint.
Algebrai törtkifejezések értelmezési tartományának meghatározása. Műveletek algebrai törtekkel (összeadás, kivonás, szorzás, osztás).	Analógias gondolkodás alkalmazása.	<i>Fizika:</i> számítási feladatok elvégzése.
Négyzetgyökös betűkifejezések értelmezési tartományának vizsgálata. Négyzetgyökvonás azonosságai. Algebrai átalakítások négyzetgyököt tartalmazó kifejezésekkel.	Kifejezések egyszerűbb alakra hozása, algoritmusok alkalmazása, megfordítása.	<i>Fizika:</i> négyzetgyökkel felírt képletek használata (fonálinga, rezgésidő).
Az n -edik gyök fogalma és azonosságai.	Fogalmak módosulása újabb tapasztalatok, ismeretek szerint; egy-egy fogalom újabb fogalommal bővítése. Számológép használata.	<i>Fizika:</i> atomfizika (bomlástörvény, aktivitás).
Számrendszerek. Átírás tízes számrendszerből más alapú számrendszerbe. Matematikatörténet: Neumann János.	Számrendszeres gondolkodás, átkódolás másik modellbe.	<i>Informatika:</i> a kettes és a 16-os számrendszer, az adattárolás egységei, gép és ember kapcsolata.
Egyismeretlenes egyenletek megoldása különböző módszerek segítségével: mérlegelv, szorzattá alakítás, értelmezési tartomány vizsgálat, értékkészlet-vizsgálat, grafikus megoldás.	Algoritmusok használata.	<i>Kémia:</i> az oldatok összetételével kapcsolatos számítások: hígítás, töményítés, keverés. <i>Fizika:</i> egyenletmegoldás a kinematikában és a dinamikában.
Törtes egyenletek.	Ismeretek felidézése, alkalmazása.	
Egy és két abszolút értéket tartalmazó egyenletek.	Definíciókra való emlékezés.	<i>Fizika:</i> a mérés hibája.
Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása új	A szöveg matematikai modellezése, az ellenőrzés	<i>Fizika:</i> kinematika, dinamika.

ismeretlen bevezetésével. Egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	elvégzése. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	
Teljes négyzetté alakítás.	Megoldások keresése többféle úton.	
A másodfokú egyenlet megoldása, a megoldóképlet.	A megoldóképlet készségszintű használata. Algoritmus keresése, általánosítás. A megismert gondolatmenet panelként való felhasználása. Számológép használata.	<i>Fizika:</i> gyorsuló mozgás.
Diszkrimináns fogalma, vizsgálata.	Diszkusszió.	
A gyöktényezős alak, másodfokú polinom szorzattá alakítása, törtkifejezések egyszerűsítése.	Egyszerűsítő eljárások kifejlesztése: új ismeretlen bevezetése, szorzattá alakítás.	
Gyökök és együtthatók közötti összefüggések.	A gyöktényezős alak és az együtthatók közötti kapcsolat megfigyelése, megértése.	
Másodfokúra visszavezethető egyszerű magasabb fokú egyenlet megoldása. Matematikatörténet: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	Ismeretek felidézése, alkalmazása.	
Másodfokú egyenletre vezető szöveges feladatok.	Modellalkotás, a megoldás szövegben történő ellenőrzése, összevetése a valósággal.	
Másodfokú egyenlőtlenség.	A másodfokú függvény eszközjellegű alkalmazása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Szélsőérték feladatok megoldása teljes négyzetté alakítással.	Szöveges feladatokban előforduló maximum-minimum helyek és értékek megállapításához szükséges eljárás kidolgozása, megértése.	<i>Fizika:</i> mozgások. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egy választott probléma megoldásának a folyamata szükséglet, illetve igény szerint.
Számtani közép és mértani közép definíciója. Összefüggés két pozitív szám számtani és mértani közepe között.	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatszárjainak számítása, a változás leírása, a nagyságrendi viszonyok megfigyelése. A matematika különböző területei közötti kapcsolatok tudatosítása	<i>Informatika:</i> beépített átlagfüggvények.

	(algebra és geometria).	
Négyzetgyökös egyenletek megoldása grafikus és algebrai úton. (Egy-két négyzetre emeléssel megoldható egyenletek.)	Az algebrai és grafikus módszerek együttes alkalmazása.	<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás.
Adott alaphalmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletmegoldási lépések megismerése. Hamis gyök, gyökvesztés vizsgálata.	Diszkussziós igény algebrai feladatokban. Az ellenőrzés fontosságának bemutatása.	
Másodfokú egyenletrendszerek. Másodfokú egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	Eljárásokra, módszerekre való emlékezés. A korábban megismert eljárások, módszerek panelként való felhasználása.	<i>Fizika:</i> ütközések.
Egyszerű trigonometrikus egyenletek ($k \cdot f(c \cdot x) = d$).	Periodikus jelenségek felismerése a mindennapokban.	<i>Fizika:</i> harmonikus rezgőmozgás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Azonosság. Ekvivalens egyenlet. Hamis gyök. Első és másodfokú egyenlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Egyenlőtlenség. Számtani közép, mértani közép. Trigonometrikus egyenlet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvények		Órakeret 16 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	
A függvény fogalmának és elemi tulajdonságainak rendszerezése. Új függvénytulajdonságok: periodicitás, paritás, korlátosság.	Ismeretek tudatos memorizálása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata, adatkezelés és diagramkészítés táblázatkezelővel.	
Az abszolútérték-függvény: $x \mapsto a \cdot x + b + c$ függvény grafikonja, tulajdonságai ($a \neq 0$).	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	<i>Informatika:</i> átlagos abszolút eltérés függvénye.	
A négyzetgyökfüggvény:	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	<i>Fizika:</i> a matematikai inga lengésideje.	

$x \mapsto a \cdot \sqrt{x+b} + c$ ($a \neq 0$; $x \geq -b$) függvény grafikonja, tulajdonságai.		
A másodfokú függvény $x \mapsto ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) ábrázolása és tulajdonságai. Függvénytranszformációk áttekintése az $x \mapsto a(x-u)^2 + v$ alak segítségével.	Rendszerezés, kapcsolatok felismerése.	<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
A trigonometrikus alapfüggvények ($x \mapsto \sin x$; $x \mapsto \cos x$; $x \mapsto \operatorname{tg} x$) ábrázolása, jellemzése.	Időtől függő periodikus jelenségek megfigyelése.	<i>Fizika:</i> a harmonikus rezgőmozgás, a hullámmozgás, váltakozó áram és feszültség leírása.
Egyenlet, egyenletrendszer grafikus megoldása.	Egy adott probléma megoldása két különböző módszerrel. Az algebrai és a grafikus módszer összevetése, az eredmények ellenőrzése.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
A tanult függvények többlépéses transzformációi: $f(x) + c$; $f(x + c)$; $c \cdot f(x)$; $ f(x) $; $f(c \cdot x)$.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint. Függvénytranszformációk és geometriai transzformációk kapcsolatának bemutatása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Valós számok részhalmazán értelmezett függvények ábrázolása, vizsgálata.	Az értelmezési tartomány leszűkítése és a függvénytulajdonságok változásának kapcsolata.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvénytulajdonság. Függvénytranszformáció. Grafikus megoldás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria	Órakeret 45 óra
Előzetes tudás	Tételek. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyszögek csoportosítása; speciális háromszögek és négyszögek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságaik. Alapszerkesztések, háromszög szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. Gömb, hasáb, henger és gúla felismerése, alaptulajdonságaik. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás fejlesztése, tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. 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; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése. Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tételek távolsága, hajlásszöge. (Pont távolsága a síktól, két egyenes távolsága, hajlásszöge, egyenes és sík hajlásszöge, két sík hajlásszöge.)	Szemléletes rajzok készítése. A feladatban szereplő tárgyak elképzelése, vázlatos rajzok készítése, összevetésük az eredetivel, a modell „jóságának” megítélése, idealizáló absztrakció.	
Ívmérték, középponti szög, kerületi szög.	Átkódolás különböző modellek között. Mérőszám és mértékegység viszonya.	<i>Fizika:</i> körmozgás, harmonikus rezgőmozgás.
A körív hossza, körcikk középponti szöge, területe.	Az egyenes arányosság megállapítása a tapasztalat alapján. A szemlélet alapján felismert összefüggések képletben történő leírása, alkalmazása.	<i>Informatika:</i> adatok szemléltetése kördiagram segítségével.
Kerületi és középponti szögek tételei.	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatként lejegyzése, következtetések levonása.	
Középpontos hasonlóság és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció és tulajdonságai. Transzformációk szorzatának szerkesztése. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Szakaszcso arányos osztása.	Geometriai modell készítése. Geometriai transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok megfigyelése, tudatosítása. Diszkusszió végzése.	<i>Fizika:</i> lejtőn történő mozgás leírása során hasonló háromszögek keresése. <i>Informatika:</i> geometriai szerkesztőprogram használata. <i>Vizuális kultúra:</i> összetett arányviszonyok érzékeltetése, az aranymetszés felismerése a természetben és a művészetekben.
Arányossági tételek a háromszögben (befogótétel, magasságtétel, szögfelezőtétel). Mértani közép szerkesztése.	A megoldott probléma főbb lépéseinek leírása és az indoklást igénylő problémák egyes lépéseinek szabatos megfogalmazása. A Thalész-tétel felidézése.	

Húrnégyszögek és érintő-négyszögek definíciója, tételei.	Négyszögek osztályozása, különbözőségek, azonosságok tudatosítása. Szükséges és elégséges feltételek felismerése.	<i>Vizuális kultúra:</i> építészet.
Vektorműveletek, vektorfelbontások rendszerezése. Bázisvektorok, bázisrendszer. Vektorok koordinátái. Vektor hossza. Helyvektorok, szabadvektorok.	Rajzolt és tárgyi jelek értelmezése. Ugyanannak a problémának többféle megoldási vetülete. Átkódolás különböző modellek között.	<i>Fizika:</i> vektormennyiségek (pl. erő, sebesség, térerősség).
Hegyesszögek szögfüggvényei. Nevezetes hegyesszögek szögfüggvény-értékeinek kiszámítása. Szögfüggvények közötti összefüggések. Emelkedési szög, depressziószög.	Távolságok, szögek kiszámítása síkban és térben. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. A valós problémák matematikai modelljének megalkotása, a problémák önálló, illetve csoportban való megoldása. Térszemlélet fejlesztése.	<i>Fizika:</i> lejtőn lecsúszó testre ható erők számítása.
Egységkör. Forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése.	Régebbi ismeretek mozgósítása, felhasználása új helyzetben. Időtől függő periodikus jelenségek. Permanencia-elv.	<i>Fizika:</i> a harmonikus rezgőmozgás, a hullámmozgás leírása.
Pitagoraszai összefüggés egy szög szinusz és koszinusz között. Összefüggés a szög és a mellékszöge szinusz, illetve koszinusz között. A tangens kifejezése a szinusz és a koszinusz hányadosaként.	A trigonometrikus azonosságok megértése, használata. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
A háromszög területének többféle kiszámítása (oldal és hozzá tartozó magasság, két oldal és a közbezárt szög, három oldal, beírható kör sugara és a félkerület segítségével).	A mennyiség és a mérőszám kapcsolatának megértése, alkalmazása. Az újabb esetekre való alkalmazhatóság felismerése.	<i>Fizika:</i> grafikonok alatti terület a lendületváltozás, a végzett munka kiszámításakor.
Sokszögek területe.	Korábbi ismeretek alkalmazása.	
Hasonló síkidomok kerületének és területének aránya.	Térképkészítési elvek megértése, a valós viszonyok becslése térkép alapján.	<i>Földrajz:</i> térképkészítés, térképolvasás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ívmérték, középponti szög, kerületi szög. Hasonlóság. Húrnégyszög, érintőnégyyszög. Bázisvektor, bázisrendszer. Vektorkoordináták. Hegyesszög és forgásszög szögfüggvényei.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Valószínűség, statisztika	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás. Adatsokaság, diagram, módusz, medián, átlag. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése (relatív gyakoriság, eloszlás), következtetések. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűségi gondolkodás fejlesztése, a fogalmak mélyítése. A kritikus gondolkodás, a döntéshozatal képességének fejlesztése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Statisztikai adatok ábrázolása és értékelése.	Vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram ábrázolása. Rendszerezést segítő eszközök használata (számológép, számítógép). Az adatok kritikus értékelése.	<i>Földrajz:</i> időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram).
Szóródási mutatók (terjedelem, átlagos abszolút eltérés, szórás) értelmezése, számolása, az adathalmaz értékelése. Osztályba sorolás.	Mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal. Adatok jegyzése, rendezése, osztályba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Számológép használata. Következtetések levonása, kapcsolatok vizsgálata. Csoportmunkában való együttműködés.	<i>Informatika:</i> adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény. Komplementer esemény.	Az események és a halmazok közötti kapcsolatok.	
Műveletek eseményekkel.	Kétváltozós műveletek értelmezése. Logikai műveletek, halmazműveletek és események közötti műveletek összekapcsolása.	
A relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata.	Lényeges és lényegtelen információk szétválasztása.	
A valószínűség szemléletes fogalma, kiszámítása.	Két állítás megítélése abból a szempontból, hogy	<i>Biológia-egészségтан:</i> genetikában az

Klasszikus valószínűségi mező.	függetlenek-e.	egymástól függő vagy független tulajdonságok öröklődése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diagramok. Szóródási mutatók. Esemény. Valószínűség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Kiválasztási és sorbarendezeési feladatok megoldása szisztematikus összeszámlálással. A megoldás gondolatmenetének rögzítése írásban – A gráfokról tanult ismereteiket alkalmazása gondolatmenet szemléltetésére, probléma megoldására. – Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben. – <i>Számelmélet, algebra</i> – Biztos műveletvégzés a racionális számkörben. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak használata átalakítások során. – Polinom fogalmának ismerete. Algebrai törtkifejezések átalakítása, négyzetgyökös kifejezések értelmezési tartományának meghatározása. – Egyismeretlenes törtes egyenletek, másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek ismerete, alkalmazása. Szöveges és gyakorlati feladatokban a helyes modell megtalálása, a felírt egyenlet, egyenletrendszer megoldása, és a kapott megoldás ellenőrzése. – A másodfokú egyenlet diszkriminánsának vizsgálata. A gyökök és együtthatók közötti összefüggés, a gyöktényezős alak alkalmazása. – Egyszerűsítő eljárások alkalmazása speciális magasabbfokú egyenletek megoldásánál (új ismeretlen bevezetése, szorzattá alakítás). – Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – Egy-két négyzetre emeléssel megoldható négyzetgyökös egyenletek megoldása. Az ekvivalens egyenletmegoldási lépés felismerése. A hamis gyök felismerése, a gyökvesztés lehetőségének kizárása. – A grafikus egyenletmegoldási módszer ismerete, és alkalmazása. – Egyszerű trigonometrikus egyenletek $[k \cdot f(c \cdot x) = d]$ megoldása. A megoldások számának vizsgálata. – Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása – A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek, keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére

Függvények

- A függvényfogalom mélyülése új ismeretek során. Új függvényjellemzők ismerete.
- A négyzetgyök függvény, trigonometrikus alapfüggvények ($x \mapsto \sin x$; $x \mapsto \cos x$; $x \mapsto \operatorname{tg} x$) ábrázolása, jellemzése.
- Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése:
 $f(x) + c$; $f(x + c)$; $c \cdot f(x)$; $|f(x)|$; $f(c \cdot x)$.
- Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján.
- A tanulók tudják az elemi függvényeket ábrázolni koordináta-rendszerben, és a legfontosabb függvénytulajdonságokat meghatározni, nemcsak a matematika, hanem a természettudományos tárgyak megértése miatt, és különböző gyakorlati helyzetek leírásának érdekében is.

Geometria

- Tételek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése.
- A kör és részeinek ismerete.
- Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnéyszögek tételei).
- A hasonlóság szemléletes tartalmának ismerete. A hasonlósági transzformáció ismerete. A háromszög hasonlósági alapeseteinek ismerete, alkalmazása egyszerű esetekben. A háromszög súlyvonalai, súlypontja. A háromszögekre vonatkozó arányossági tételek alkalmazása. Hasonló síkidomok területének aránya.
- Bázisvektorok, bázisrendszer fogalmának ismerete a vektor-koordináták megadásánál. Vektor hosszának kiszámítása.
- Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel háromszögben. A szögfüggvények ismeretének felhasználása gyakorlati problémák megoldásánál. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete.
- Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakítása, a jellemzők kiszámítása képlet alapján: a háromszög területének többféle kiszámítási módjának alkalmazása, sokszögek területe.
- A geometriai ismeretek bővülésével, a megismert geometriai transzformációk rendszerezettebb tárgyalása után fejlődött a tanulók dinamikus geometriai szemlélete, diszkussziós képessége.
- A háromszögekről tanult ismeretek bővülésével a tanulók képesek számítási feladatokat elvégezni, és ezeket gyakorlati problémák megoldásánál alkalmazni.
- A szerkesztési feladatok során törekednek az igényes, pontos munkavégzésre.

Valószínűség, statisztika

- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának meghatározása.
- Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának értelmezése,

	meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – Nagyszámú véletlen kísérlet kiértékelése, az előzetesen „jósolt” esélyek és a relatív gyakoriságok összevetése. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása. – A valószínűség-számítási, statisztikai feladatok megoldása során a diákok rendszerező képessége fejlődjön. A tanulók képesek legyenek adatsokaságot jellemezni, ábrákról adatsokaság jellemzőit leolvasni, – A szisztematikus esetszámlálással egy adott esemény bekövetkezésének esélyét tudják meghatározni.

11–12. évfolyam

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 koordináta geometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit is 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 tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre, rendszerezésre 11. évfolyamon 6 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, matematikai logika, gráfok	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Koordináta-rendszer. A kombinatorika fogalmai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Pontthalmazok ábrázolása a koordináta-rendszerben. Szövegértés, szövegalkotás fejlesztése: állítások megfogalmazása, tagadása, megfordítása. Gráfokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása, bővítése, a gráfokkal kapcsolatos állítások megfogalmazása konkrét példák alapján.	

Ismeretek		Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kombinatorika alkalmazása egyszerű feladatokban.		A megoldást szemléltető ábrák készítése.	
Ponthalmazok a koordinátasíkon.		Tájékozódást segítő eljárás ismerete.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> gazdasági optimalizálás. <i>Földrajz:</i> GPS.
Állítások, tagadások. Logikai műveletek, értéktáblázatok (negáció, konjunkció, diszjunkció).		Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. Következtetés megítélése helyessége szerint. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának összevetése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> leíró nyelvtan, szövegértelmezés. <i>Informatika:</i> kapcsolások, logikai áramkörök.
Gráfelmélet alapfogalmai (gráf, pont, él, út, vonal, kör, egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, fagráf). Fokszámösszeg és az élek száma közötti összefüggés. n pontú fagráf éleinek száma.		Szöveges problémák matematizálása, matematikai modell választása az adott szituációhoz. A problémát jól tükröző ábra készítése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> rendszertan. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> útvonaltervezés. <i>Kémia:</i> molekulák szerkezeti rajza. <i>Informatika:</i> könyvtárkészítés az operációs rendszerben, adattárolási technológia. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárszerkezet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negáció, konjunkció, diszjunkció. Gráf, pont, él, út, vonal, kör, egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, fagráf.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 26 óra
Előzetes tudás	Hatvány fogalma egész kitevőre, hatványozás azonosságai. Egyenlet, egyenlőtlenség megoldása. Ekvivalens egyenletek fogalma. Ívmérték. Egységkör, forgásszögek szögfüggvényei. Trigonometrikus függvények.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: valós problémák megoldása megfelelő modell választásával. Az absztrakciós és szintetizáló képesség fejlesztése. A matematika alkalmazása más tudományokban. Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. A matematika épülésének elvei: létező fogalom újraértelmezése, kiterjesztése, a permanencia-elv felhasználása .	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hatványozás kiterjesztése pozitív alap esetén racionális kitevőre.	A hatványfogalom célszerű kiterjesztése, a permanencia-elv alkalmazása. Számológép használata.	<i>Fizika:</i> exponenciális folyamatok.
A hatványazonosságok vizsgálata racionális kitevő esetén.	Ismeretek tudatos memorizálása. Megismert gondolatmenet panelként való felhasználása az új folyamatban.	
A racionális kitevőjű hatvány és az n -edik gyök kapcsolata.	Ismeretek mozgósítása. Régi és új ismeretek összekapcsolása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás.
Exponenciális egyenletek. Definíció és azonosságok közvetlen alkalmazása egyenletek megoldásánál.	Exponenciális egyenletre vezető valós problémák modellezése.	<i>Fizika:</i> radioaktivitás. <i>Földrajz:</i> globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
A logaritmus fogalma. <i>Matematikatörténet:</i> a logaritmus fogalmának kialakulása, változása.	Korábbi ismeretek felidézése (hatvány fogalma). A hatványozás és a logaritmus kapcsolatának felismerése. Ismeretek tudatos memorizálása. Számológép használata.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> zajszenyezés. <i>Kémia:</i> pH-számítás.
A logaritmus azonosságainak ismerete és alkalmazása.	A diszkusszió fontosságának tudatosítása: a feltételek miben és hogyan befolyásolják az eredményt.	
Logaritmikus egyenletek. A definíció és az azonosságok	Gyakorlati problémákhoz matematikai modell keresése.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i>

közvetlen alkalmazása egyenletek megoldásánál.	Számológép használata. Exponenciális egyenletekre vezető valós problémák logaritmus segítségével történő megoldása (például: befektetés, hitel, értéksökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	számítási feladatok.
Trigonometrikus egyenletre vezető háromszöggel kapcsolatos valós problémák. A tanult azonosságok alkalmazását igénylő trigonometrikus egyenlet.	Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet megoldásához. Az egyenletek megoldásának megadása a valós számkörben. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	<i>Fizika:</i> rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Logaritmus. Periodicitás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvények, sorozatok		Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Függvénytani alapfogalmak. Hatványozás azonosságai.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok elemzése a függvényelemzés módszerével. Az időbeli tájékozódás fejlesztése: lineáris folyamat, exponenciális folyamat, összehasonlításuk. A matematika és a valóság: matematikai modellek készítése, vizsgálata. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően. Számítógép használata.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az exponenciális függvény és tulajdonságai.	Permanencia-elv alkalmazása az alaphalmaz kiterjesztésénél.		
Exponenciális folyamatok a természetben és a társadalomban.	Modellek alkotása (függvénymodell): a lineáris és az exponenciális növekedés/csökkenés matematikai modelljének összevetése konkrét, valós problémákban.	<i>Fizika:</i> radioaktivitás. <i>Földrajz:</i> a társadalmi-gazdasági tér szerveződése és folyamatai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> globális kérdések (például erőforrások kimerülése,	

		fenntarthatóság, demográfiai robbanás a harmadik világban, népességsökkenés Európában).
A logaritmushatvány és vizsgálata. Együtt változó mennyiségek összetartozó adatpárjainak értelmezése.	Matematikai modell keresése a változások leírására.	<i>Informatika</i> : tantárgyi szimulációs programok használata.
Az exponenciális és a logaritmikus függvények transzformációi: $f(x) + c$; $f(x + c)$; $c f(x)$; $f(c x)$. Függvények abszolút értéke.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint. Függvényrajzoló program használata. Transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok tudatosítása.	<i>Fizika</i> : hullámmozgás, rezgőmozgás, váltakozó áram és feszültség. <i>Informatika</i> : tantárgyi szimulációs programok használata.
Számsorozat fogalma. Sorozat megadása. <i>Matematikatörténet</i> : Fibonacci.	A divergens gondolkodás fejlesztése.	<i>Informatika</i> : algoritmusok megfogalmazása, tervezése.
Számtani sorozat definíciója, n -edik elemének meghatározása, első n elem összegének kiszámítási módja. A számtani közép tulajdonság. <i>Matematikatörténet</i> : Gauss.	Tudatos megfigyelés adott tulajdonság szerint. A számtani sorozat felismerése, a megfelelő-összefüggések használata a problémamegoldás során.	
A mértani sorozat definíciója, n -edik elemének meghatározása, első n elem összegének kiszámítási módja. A mértani közép tulajdonság.	Tudatos megfigyelés adott tulajdonság szerint. A mértani sorozat összefüggéseinek használata a problémamegoldás során.	<i>Kémia</i> ; <i>fizika</i> ; <i>biológia-egészségtan</i> ; <i>történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek</i> : exponenciális folyamatok vizsgálata.
Kamatos kamatszámítás, pénzügyi alapfogalmak megismerése (törlesztőrészlet, kamat, THM, gyűjtőjárdék).	A problémához illeszkedő matematikai modell választása. A tanult ismeretek mozgósítása (logaritmus). Szövegértés fejlesztése: a szövegbe többszörösen beágyazott, közvetett módon megfogalmazott információk azonosítása és összekapcsolása. Információk keresése és értelmezése különböző egyéni pénzügyi döntésekkel	<i>Földrajz</i> : a világgazdaság szerveződése és működése, a pénztőke működése, a monetáris világ jellemző folyamatai, hitelezés, adósság, eladósodás.

	kapcsolatban (befektetés, hitel).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. Exponenciális folyamat. Számsorozat. Számtani sorozat, mértani sorozat. Kamat, kamatos kamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria		Órakeret 50 óra
Előzetes tudás	Vektorok, vektorműveletek, szögfüggvények. Síkidomok kerülete, területe. Síkidomok nevezetes vonalai, pontjai, körei. Távolságfogalom. Egyenletrendszer megoldása. A másodfokú függvény. Testek hálója. Hasonlóság. Kocka, téglatest, hasáb, henger felszíne és térfogata.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térben, a világ mennyiségi viszonyaiban való tájékozódás fejlesztése: távolságok, szögek, terület, kerület, felszín és térfogat kiszámítása. A matematika két területének (geometria és algebra) összekapcsolása: koordináta geometria. Emlékezés, korábbi ismeretek rendszerezése, alkalmazása.		
Ismeretek		Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Skaláris szorzat definíciója, műveleti tulajdonságai.		A művelet újszerűségének felfedeztetése.	<i>Fizika:</i> munka, elektromosság.
Párhuzamos és merőleges vektorok skaláris szorzata. Skaláris szorzat kiszámítása a vektorok koordinátaiból. Vektor $\pm 90^\circ$ -os elforgatottjának koordinátái.		Szükséges és elégséges feltétel megértése.	
Műveletek vektorok koordinátaival.		Műveleti tulajdonságok vizsgálata.	<i>Informatika:</i> vektorgrafikus ábrázolás.
Szinusztétel. Koszinusztétel.		Az algebra és a geometria kapcsolatának felfedezése. Geometriai modell alkalmazása. Megfelelő ábra, megoldási terv készítése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> alakzatok adatainak meghatározása. <i>Földrajz:</i> távolságok, szögek kiszámítása. <i>Vizuális kultúra:</i> esztétikus ábrák.
Szakaszhossza. Szakasz felezőpontjának, harmadolópontjának koordinátái. Háromszög súlypontjának koordinátái.		Ismeretek alkalmazása újabb ismeretek megszerzésében, sejtések, indoklások megfogalmazásában. Kapcsolat felfedezése az elemi geometria és az algebra között.	<i>Informatika:</i> egy geometriai szerkesztőprogram felhasználói ismerete.

Az irányvektor, a normálvektor, az irántangens fogalma, összefüggések közöttük.	Az egyenest jellemző adatok, a közöttük felfedezhető összefüggések értéke, használata.	<i>Fizika:</i> mérések értékelése.
Egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordináta geometriai feltételei.	Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel.	
Az-egyenes normálvektoros, vagy irányvektoros egyenlete.	Egyenes egyenletének felírása; az adatok kiolvasása az egyenletből.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Az egyenes egyenletének irántényező alakja.	Egyenes egyenletének felírása, adatok kiolvasása az egyenletből.	
Egyenesek metszéspontja.	Emlékezés az egyenletrendszer megoldási módszereire.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Adott középpontú és sugarú kör egyenlete.	Kör egyenletének felírása, adatok kiolvasása az egyenletből.	
A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet.	Összefüggések felismerése.	
Egyenes és kör kölcsönös helyzete.	Kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása, a diszkrimináns és a metszéspontok számának a kapcsolata. Az alakzatok képzeletben történő mozgatása. A képzel és a tényleges megoldás összevetése.	
Kör adott pontjában húzott érintő meghatározása.	Algebrai és geometriai ismeretek összekapcsolása.	
Két kör kölcsönös helyzetének meghatározása a középpontok koordinátaiból és a sugarakból.	Geometriai probléma megoldása algebrai eszközökkel.	
Hengerszerű testek. Kúpszerű testek. Csonkakúp, csonkakúp.	Térbeli viszonyok, testek ábrázolási lehetőségeinek megismerése síkban. A tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. Képi emlékezés. Megfigyelés adott tulajdonság szerint.	<i>Vizuális kultúra:</i> axonometria. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram). <i>Kémia:</i> kristályok.

		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a mindennapjainkban előforduló térbeli alakzatok modellje, absztrakciója.
Kerület- és területszámítás eddig tanult részeinek áttekintése.	Képi emlékezés, ismeretek felidézése. Képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás.	<i>Fizika:</i> terület, kerület meghatározás. <i>Földrajz:</i> térképkészítési elvek.
Sokszögek területe.	A tanult ismeretek felhasználása.	
Felszín- és térfogatszámítás eddig tanult részeinek áttekintése. <i>Matematikatörténet:</i> Arkhimédész, Cavalieri	Testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése, különféle síkmetszetek lerajzolása. Adott tárgy több nézőpontból való elképzelése, vetületek megrajzolása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> térfogat- és felszínszámítás.
Hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Középpontosan hasonló testek.	A hasonlósági transzformációk felelevenítése. Annak tudatosítása, hogy nem egyformán változik egy test felszíne és térfogata, ha kicsinyítjük vagy nagyítjuk.	
Csonkagúla, csonkakúp felszíne és térfogata.	Ismeretek alkalmazása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
A gömb síkmetszetei. A gömb felszíne és térfogata.	Ismeretek alkalmazása. Térszemlélet fejlesztése.	
Térgeometria a mindennapjainkban.	Térgeometriai ismeretek alkalmazása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> keringéssel kapcsolatos számítási feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csonkagúla, csonkakúp, gömb, irányvektor, normálvektor, meredekség, skaláris szorzat.	

Tematikai egység / Fejlesztési cél	5. Valószínűség, statisztika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A statisztika alapfogalmai. Adathalmaz statisztikai jellemzői, adathalmaz ábrázolása. Táblázatok kezelése. A véletlen esemény fogalma, a kísérlet fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság. Esély és	

	valószínűség hétköznapi fogalma. Kombinatorikai ismeretek. Esemény, műveletek eseményekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, bővítése. A modellfogalom mélyítése, a modellek használhatóságának, érvényességi körének vizsgálata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Statisztikai mintavétel, ~~(reprezentatív mintavétel).~~	Matematikai módszerek és eszközök megismerésének igénye.	<i>Földrajz:</i> statisztikai évkönyv. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> választások.
A valószínűség klasszikus modellje. <i>Matematikatörténet:</i> a-valószínűségszámítás történeti érdekességei.	A modell és a valóság kapcsolatának felismerése, vizsgálata. Változatos feladatok megoldása. Ismeretek mozgósítása, tanult kombinatorikai módszerek alkalmazása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> genetikai számolási feladatok.
Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavételek.	Modellválasztás a különböző gyakorlati problémákban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Matematikai valószínűség. Klasszikus valószínűségszámítási modell. Reprezentatív mintavétel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Rendszerező összefoglalás		Órakeret 33 óra
Előzetes tudás	A középiskolai matematika anyaga.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A matematika épülésének elvei: ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Motiváltság. Emlékezés. Önismeret, önértékelés, reflektálás, önszabályozás. Alkotás és kreativitás: alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás.		
Ismeretek		Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Gondolkodási és megismerési módszerek			
Halmazok. Ponthalmazok és számhalmazok. Valós számok halmaza és részhalmazai. <i>Matematikatörténet:</i> Cantor munkássága.		A problémának megfelelő szemléltetés kiválasztása (Venn-diagram, számegyenes, koordináta-rendszer).	
Állítások logikai értéke. Logikai		Szövegértés: a szövegben	Filozófia: a

műveletek.	található információk összegyűjtése, rendszerezése.	következetes és rendezett gondolkodás elmélete, a logika kapcsolódása a matematikához és a nyelvészethez. <i>Informatika:</i> navigációs eszközök használata - hierarchizált és legördülő menük használata.
A halmazelméleti és a logikai ismeretek kapcsolata.	Halmazok eszközjellegű használata.	
Definíció és tétel. A tétel bizonyítása. A tétel megfordítása. Bizonyítási módszerek.	Emlékezés a tanult definíciókra és tételekre, alkalmazásuk önálló problémamegoldás során.	
Kombinatorika: leszámlálási feladatok. Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal.	Sorbarendezerési és kiválasztási problémák felismerése. Gondolatmenet szemléltetése gráffal.	
Gráfelméleti ismeretek rendszerezése.	A szöveg tartalmához megfelelő ábra készítése.	
Műveletek értelmezése és műveleti tulajdonságok. Valós számok halmazán értelmezett műveletek, halmazműveletek, logikai műveletek, műveletek vektorokkal, műveletek vektorral és valós számmal, műveletek eseményekkel.	Absztrakt fogalom és annak konkrét megjelenései közötti kapcsolat megértése.	
<i>Számelmélet, algebra</i>		
Gyakorlati számítások.	Kerekítés, közelítő érték, becslés tudatos használata. Számológép használata, értelmes kerekítés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> alapvető adózási, biztosítási, egészség-, nyugdíj- és társadalombiztosítási, pénzügyi ismeretek.
Számelméleti ismeretek, számrendszerek.	Feladatmegoldó rutin továbbfejlesztése.	
Egyenletek és egyenlőtlenségek. Alaphalmaz, értelmezési tartomány. Megoldáshalmaz.	Feladatmegoldó rutin továbbfejlesztése.	

Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, gyökfogalom, logaritmus azonosságai, trigonometrikus azonosságok.	Az azonosságok szerepe, használatuk.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: képletek használata.</i>
Számtani és mértani közép.		
Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Algebrai megoldás, grafikus megoldás. Ekvivalens egyenletek, ekvivalens átalakítások. A megoldások ellenőrzése.	Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása. Az önellenőrzés alkalmazása. Önfegyelem fejlesztése: sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás.	
Első- és másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség. Négyzetgyökös egyenletek. Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. Exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.	Tanult egyenlet típusok és egyenlőtlenségtípusok önálló megoldása.	
Elsőfokú és egyszerű másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	A tanult megoldási módszerek biztos alkalmazása.	
Egyenletekre, egyenlőtlenségekre vezető gyakorlati életből vett és szöveges feladatok.	Matematikai modell (egyenlet, egyenlőtlenség) megalkotása, vizsgálatok a modellben, ellenőrzés.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: matematikai modellek.</i>
<i>Függvények, sorozatok</i>		
A függvény megadása. A függvények jellemzése.	Emlékezés: a fogalmak pontos felidézése, ismerete.	
Az alapfüggvények ábrázolása és tulajdonságai.	Képi emlékezés statikus helyzetekben (grafikonok felidézése).	
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$. Eltolás, nyújtás és összenyomás a tengelyre merőlegesen.	Kapcsolat a matematika két területe között: függvénytranszformációk és geometriai transzformációk.	
Függvényvizsgálat a tanult szempontok szerint.	Emlékezés, ismeretek mozgósítása.	
Függvények használata valós	Függvény alkalmazása	<i>Fizika; kémia;</i>

folyamatok elemzésében.	matematikai modell készítésében.	<i>biológia-egészségtan történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: matematikai modellek.</i>
Számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamatszámítás.	Felismerés, alkalmazás.	
<i>Geometria</i>		
Geometriai alapfogalmak, pontthalmazok.	Felismerés, alkalmazás.	
Tételek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Távolságok és szögek kiszámítása.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Geometriai transzformációk. Távolságok és szögek vizsgálata transzformációknál.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Egybevágóság, hasonlóság. Szimmetriák.	Felismerés, alkalmazás.	
Háromszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. <i>Matematikatörténet:</i> Euler. Összefüggések a háromszög oldalai, oldalai és szögei között. A derékszögű háromszög oldalai, oldalai és szögei közötti összefüggések.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés. A problémának megfelelő összefüggések felismerése, alkalmazása.	
Négyszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Szimmetrikus négyszögek tulajdonságai.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés.	
Kör és részei. Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Számítási feladatok.	Fogalmak és tételek pontos ismerete.	
Vektorok, vektorok koordinátái. Bázisrendszer.		
Vektorok alkalmazásai.		
Szögfüggvények alkalmazása háromszögekben.		

Forgásszögek.		
Koordinátageometriai ismeretek.	A geometria és az algebra összekapcsolása.	
Kerületszámítás, területszámítás.		
A tanult térbeli alakzatok áttekintése.		
Felszín- és térfogatszámítás.	A tanult ismeretek rendszerezése.	
<i>Valószínűességszámítás, statisztika</i>		
Adathalmaz jellemzői. Diagramok. Statisztikai mutatók: középértékek és szóródási mutatók.	Adathalmazok jellemzése önállóan választott mutatók segítségével.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tartalom értékelése hihetőség szempontjából; a szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kétértelmű, több jelentésű tartalmi elemek feloldása; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Véletlen esemény valószínűsége. A valószínűség kiszámítása a klasszikus modell alapján. A véletlen törvényszerűségei. Mintavételi eljárások.	A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban. A szerencsejátékok igazságtalanságának és a játékszenvedély veszélyeinek felismerése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat; biológia-egészségtan:</i> szenvedélybetegségek és rizikófaktorok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – 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 kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.

	Feladatok megoldása rendszerezett összeszámlálással, ill. a tanult ismeretek segítségével – A gráfok eszköz jellegű használata problémamegoldásában. <i>Számтан, algebra</i> – A kiterjesztett hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyökvonás, a hatványozás és a logaritmus azonosságainak célszerű alkalmazása konkrét esetekben – Exponenciális és logaritmusos egyenletek alkotása szöveg alapján, az egyenletek megoldása, önálló ellenőrzése. – A számológép biztos és értelmes használata. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A mindennapok gyakorlatában szereplő feladatok megoldása a valós számkörben tanult új műveletek felhasználásával. <i>Összefüggések, függvények, sorozatok</i> – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvény-transzformációk végrehajtása. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat összefüggéseinek ismerete, gyakorlati alkalmazások. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – A hitelfelvétel kockázatai, előnyei, hátrányai. – Az új függvények ismerete és jellemzése során legyen átfogó képük a függvénytulajdonságokról, azok felhasználhatóságáról. <i>Geometria</i> – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, alkalmazása – Két vektor skaláris szorzatának ismerete, alkalmazása. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A tanult tételek pontos ismerete, alkalmazásuk feladatmegoldásokban.. – A geometriai és algebrai ismeretek között összekapcsolódás 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, terület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. – A tanulók alkalmazzák számolási, gyakorlati feladatokban a háromszögekre vonatkozó általános tételeket. <i>Valószínűség, statisztika</i> – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.

	– A valószínűség matematikai fogalmának, klasszikus kiszámítási módjának ismerete, alkalmazása. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – A mindennapok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat tudják értelmezni, kezelni. – Megfelelő kritikával fogadják a statisztikai vizsgálatok eredményeit, lássák a vizsgálatok korlátait, érvényességi körét. <i>Összességében</i> – 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. – 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 hat évfolyamos gimnáziumok a nemzeti köznevelési törvény alapján a tehetséggondozás sajátos feladatát látják el. Az iskolatípus egyesíti egymással az általános iskola felső tagozata befejező, 7–8. osztályait és a négy évfolyamos gimnázium egészét. A történelem-tananyag elrendezése a hatosztályos 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 egyenlőtlenségek 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 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 hosszsmetszeti 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.

A tematikai egységekhez rendelt nevelési-fejlesztési célok az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–6. évfolyamra megfogalmazottak a hat évfolyamos gimnáziumok első éveiben (7–10. évfolyamon) szintén elvárásként jelennek meg. (Ezt jelzi a tematikai egységeknél megjelenő ”◀” jel.)

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	Az őskori ember világa. Ószövetségi (a héber Bibliában olvasható) történetek. Ókori keleti örökségünk (időszámítás, írás, tudományos ismeretek, vallások, építmények).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstrukciójához, 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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (Pl. a zsákmányoló és a termelő életmód összehasonlítása.)	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Bibliai történetek, dokumentumtípusok, írás- és könyvtártörténet. Az írás kialakulása, az írásjelek.	
Az őskor világa.			
Az újkőkor változásai (gazdaság, életmód, vallás).			
Az ókori folyamvölgyi		<i>Matematika:</i> Lineáris időfogalom,	

civilizációk. <i>A földrajzi környezet.</i> A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. <i>Birodalmak.</i> Vallás az ókori Keleten. <i>A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.</i> Az ókori Kelet kulturális öröksége, a zsidó nép vallási és történeti hagyományai. Az írásbeliség kezdetei. <i>Vallások szellemi, társadalmi gyökerei és hatásai.</i>	– Írott forrásból szerzett információk rendszerezése. (Pl. <i>Hammurapi törvényeinek elemzése megadott szempontok alapján.</i>) – Önálló internetes információgyűjtés. (Pl. <i>a buddhizmus jellemzői.</i>) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Érvek gyűjtése vitatott történelmi kérdésben saját vélemény alátámasztására. (Pl. <i>az egyiptomi piramisépítéshez kapcsolódó elképzelések.</i>) <i>Kommunikáció:</i> – Ábra elemzése. (Pl. <i>Egyiptom társadalmát vagy a sumer templomgazdaságot bemutató ábra elemzése.</i>) – Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (Pl. <i>az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.</i>) <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Tanult események topográfiai helyének megmutatása térképen (pl. <i>Nilus, Jeruzsálem, Egyiptom</i>).	időtartam, időpont, negatív számok, kör. <i>Biológia-egészségtan:</i> A homo sapiens az egységes faj, fajok kihalása és megjelenése. <i>Vizuális kultúra:</i> A gízai piramisegyüttes. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A kommunikáció történetének alapfordulatai: írás.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi forrás, tények és bizonyítékok.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népességszaporodás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, város, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralkodó, birodalom, vallás, monoteizmus/egyistenhit, politeizmus/többistenhit, kultúra.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> őskor, ókor, régészet, homo sapiens, őskőkori, újkőkori, 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. <i>Személyek:</i> Kheopsz, II. Ramszesz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz. <i>Topográfia:</i> „termékeny félhold”, Mezopotámia, Tigris, Eufrátesz, Egyiptom, Nílus, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem. <i>Kronológia:</i> 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	Görög istenek, hősök, tudósok, művészek és az olimpia. A görög-perzsa háborúk.		
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 iparcikket 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. <i>A földrajzi környezet.</i> A görög gyarmatosítás és hatásai. Az athéni demokrácia kialakulása. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Történelmi atlasz használata. <i>(Pl. a görög-perzsa háborúk tanulmányozásához.)</i> – Vizuális rendezők készítése, tanulmányozása. <i>(Pl. az athéni és a spártai államszervezet megjelenítése ábrán.)</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Mitológiai történetek, kulturált könyvtárhasználat. <i>Matematika:</i> Pitagorasz, Eukleidész. <i>Fizika:</i> Az atom fogalmának átalakulásai.	

Spárta. <i>Kisebbség, többség.</i> A görög-perzsa háborúk. A demokrácia működése Athénban. <i>Államformák, államszervezet.</i> Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. <i>Birodalmak.</i> Az ókori görög hitvilág, művészet, tudomány és hétköznapiak.	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése. (Pl. <i>Plutarkhosz életrajzainak elemzése.</i>) – Az emberi cselekvés és annak következménye közti kapcsolat felismerése (pl. <i>Themisztoklész példáján</i>). <i>Kommunikáció:</i> – Beszámoló, kiselőadás tartása (pl. <i>a görög művészetek témájában</i>). – Rajzos vázlat (pl. <i>gondolattérkép készítése a görög gyarmatosítás hatásairól</i>). <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Események, jelenségek, tárgyak időrendbe állítása. (Pl. <i>a görög történelemről komplex kronológiai táblázat készítése.</i>) – A gyorsan és lassan lezajló változások megkülönböztetése. (Pl. <i>a hellenizmusban a görög és keleti jellemzők egymásra hatása.</i>)	<i>Földrajz:</i> A Balkán-félsziget földrajzi adottságai. <i>Vizuális kultúra:</i> Görög műalkotások (pl. <i>athéni Akropolisz</i>). <i>Dráma és tánc:</i> Az ókori színház és a dráma. <i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet.
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, népességszaporodás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gyarmatosítás, áruteremtés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralkodó, köztársaság, demokrácia, polgárjog, birodalom, szuverenitás, politeizmus, kultúra.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> polisz, mitológia, olimpia, arisztokrácia, démosz, hoplita, türannisz, népgyűlés, esküdtbíró, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, Akropolisz, katonaállam, helóta, filozófia, hellenizmus. <i>Személyek:</i> Szolón, Peiszisztratosz, Kleiszthenész, Miltiadész, Leónidasz, Themisztoklész, Periklész, Pheidiasz, Hérodotosz, Plátón,	

	Arisztotelész, Nagy Sándor, legfontosabb görög istenek. <i>Topográfia:</i> Balkán-félsziget, Olümposz, Athén, Spárta, Olümpia, Marathón, Thermopüilai-szoros, Szalamisz, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria. <i>Kronológia:</i> 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 thermopüilai 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	Az ókori Róma alapítása. Hadvezérek, csaták, uralkodók az ókori Rómában. Újszövetségi történetek.		
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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés tárgyak, épületek megfigyeléséből. (<i>Pl. római kori tárgyi emlék megtekintése.</i>) – Segédkönyvek, kézikönyvek, lexikonok használata (<i>pl. a római hadseregről készített</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Biblia, bibliai történetek, kulturált könyvtárhasználat.	
A korai köztársaság időszaka.			
Társadalmi és politikai küzdelmek a köztársaságkori Rómában.		<i>Etika; filozófia:</i> A kereszténység története. Az európai civilizáció és kultúra zsidó és keresztény gyökerei.	
A hódító Róma.			

A hódítások társadalmi, gazdasági és politikai hatásai. A római köztársaság válságának időszak: reformok, reformkísérletek, egyeduralmi törekvések. <i>Békék, háborúk, hadviselés.</i> Korai császárkor, a principatus politikai rendszere. <i>Államformák, államszervezet.</i> A Római Birodalom gazdasága. A kereszténység kialakulása és legfontosabb tanai. <i>A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.</i> A kereszténység és a Római Birodalom viszonya, az egyházszervezet kialakulása. <i>Vallások szellemi, társadalmi gyökerei.</i> 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.	<i>kiselőadáshoz).</i> – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. <i>(Pl. a természeti viszonyok hatása az államok kialakulására.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Történelmi problémák felismerése, tanulmányozása. <i>(Pl. Miért üldözték a kereszténységet egyes római császárok?)</i> – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése <i>(pl. Róma alapításának mítosza).</i> – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. <i>(Pl. Constantinus reformjai.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Folyamatábra készítése <i>(pl. a római köztársaság válságáról).</i> – Fogalmazás írása történelmi-társadalmi témáról <i>(pl. egy római polgár mindennapjairól).</i> – Események dramatikus megjelenítése. <i>(Pl. vita a senatusban Caesar korában.)</i> <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Kronológiai adatok rendezése. <i>(Pl. a római történelem eseményeinek időrendbe állítása.)</i>	<i>Földrajz:</i> Az Appennini-félsziget és a Földközi-tenger medencéjének földrajzi adottságai. <i>Vizuális kultúra:</i> A római művészet <i>(pl. római Colosseum).</i>
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, egyeduralkodó, királyság, köztársaság, császárság, önkényuralom, diktatúra, polgárjog, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásszabadság, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, légio, provincia, senatori rend, lovagrend, rabszolga, polgárháború, triumvirátus, principatus, limes, colonus, dominatus, diaszpóra, Újszövetség, apostol, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. <i>Személyek:</i> Hannibal, Cornelius Scipio, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Julius Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Diocletianus, Constantinus, Attila. <i>Topográfia:</i> Appennini-félsziget, Róma, Karthágó, Szicília, Római Birodalom, Zama, Actium, Júdea, Betlehem, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. <i>Kronológia:</i> 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 egyházszerkezet. A kereszténység története és jellemzői a kora középkorban. A népvándorlás és az antik civilizáció felbomlása. A Frank és a Bizánci Birodalom. Az iszlám vallás. Lovagi életmód, lovagi erények. A középkori élet színterei és szereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló látja, hogy a felszínen változatlanok 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 érdekelttség 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. <i>Birodalmak.</i> Nyugat–Európa gazdasága és társadalma. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i> A Bizánci Birodalom. A kereszténység a kora középkorban, az egyházszakadás. Az iszlám kialakulása és jellemzői. <i>Vallások szelleme, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.</i> Az arab birodalom kialakulása és az arab kultúra. A pápaság és a császárság küzdelme. A keresztes hadjáratok. A középkori város. <i>Falvak és városok.</i> A céhes ipar és a	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. <i>(Pl. a kora középkori falu élete; céhes élet, lovagi életforma.)</i> – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. <i>(Pl. a hűbéri láncolat sematikus ábrája.)</i> – Információk önálló értelmezése és következtetések levonása. <i>(Pl. a keresztes hadjáratok pusztításai; Európa kultúrájára gyakorolt hatása.)</i> – Önálló információgyűjtés adott témához, rövid szöveges ismertető készítése. <i>(Pl. építészeti stílusok jellemzői.)</i> – A tanultak felhasználása új helyzetekben. <i>(Pl. céhszabályzat készítése; a nagy pestis egy túlélőjének visszaemlékezése.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Könyvtárhasználat: könyv- és könyvtártörténet. <i>Erkölcstan:</i> A világvallások emberképe és erkölcsi tanításai. <i>Biológia-egészségtan:</i> Az emberi test anatómiája, a vérkeringés, fertőzés, higiénia, járvány. <i>Földrajz:</i> Európa földrajzi adottságai, az arab világ területe, éghajlatmódosító tényezők, világvallások. <i>Vizuális kultúra:</i> Bizánci művészet, romanika <i>(pl. jáki templom)</i>, gótika <i>(pl. amiens-i székesegyház, Giotto)</i>, reneszánsz <i>(pl. Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti, Raffaello Santi)</i> jelentős alkotásai és alkotói. <i>Ének-zene:</i> A reneszánsz zene. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A kommunikáció

kereskedelem. A rendiség kialakulása és jellemzői. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i> Válság és fellendülés Nyugat-Európában a XIV-XV. században. Itália, a humanizmus és a reneszánsz. <i>Világkép, eszmék, ideológiák.</i> Közép- és Kelet-Európa története a középkorban. <i>Felzárkózás, lemaradás.</i> Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése és jellemzői. Művelődés és kultúra a középkorban. <i>Korok, korstílusok.</i> A középkori élet. <i>Hétköznapiak és ünnepek.</i>	– Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. <i>(Pl. miért osztották fel Nagy Károly birodalmát? Zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről.)</i> – Feltevések megfogalmazása híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatórugóiról és következményeiről. <i>(Pl. Mohamed tanításainak hatásai.)</i> – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. <i>(Pl. a nyugati és a keleti kereszténység összehasonlítása.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. <i>(Pl. a Pápai Állam létrejötte.)</i> – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. <i>(Pl. a bencés szerzetesek mindennapjai.)</i> – Fogalmazás írása valamely történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. <i>(Pl. Nagy Károly államszervezete.)</i> – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. <i>(Pl. vita a keresztes</i>	történetének alapfordulatai: nyomtatás. <i>Informatika:</i> Könyv- és könyvtártörténet, az internet tudatos használata.

	<i>hadjáratok okairól.)</i> – Rajzos vázlat készítése. Folyamatábra, diagram elemzése (<i>pl. a középkori város szerkezetéről</i>). – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése (<i>pl. Canossa-járás</i>). <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – A tanultak elhelyezése az időben a kiemelt időpontokhoz képest, kronológiai számítások. (<i>Pl. események Nagy Károly megkoronázásához képest.</i>) – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása vagy elhelyezése a térképen. – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. (<i>Pl. a középkor építészeti korstílusai.</i>) – A múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. (<i>Pl. a középkori és a mai városi élet.</i>) – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen.	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, okok és 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, egyeduradalom, monarchia (királyság, császárság), államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.	

Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> középkor, kancellária, grófság, római katolikus egyház, ortodox egyház, pápa, szerzetes, kolostor, kódex, bencés rend, feudalizmus, hűbériség, hűbérúr, hűbéres, vár, jobbágyság, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, cölíbatús, inkvizíció, eretnokség, koldulórendek, keresztes hadjáratok, antijudaizmus, rendi monarchia, középkori város, városi önkormányzat, hospes, céh, járványok, levantei kereskedelem, Hanza, huszitizmus, rekonkvizita, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, könyvnyomtatás, perszónálunió, szultán, szpáhi, janicsár. <i>Személyek:</i> Nursiai Szent Benedek, Justinianus, Mohamed próféta, Karolingok, Nagy Károly, VII. Gergely, IV. Henrik, Aquinói Szent Tamás, Leonardo da Vinci, Husz János, Gutenberg, II. Mohamed. <i>Topográfia:</i> Bizánci Birodalom, Mekka, Arab Birodalom, Frank Birodalom, Egyházi (Pápai) Állam, Verdun, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze, Oszmán (Török) Birodalom, Rigómező. <i>Kronológia:</i> 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 wormszi 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	Történetek a magyarság vándorlásáról és a honfoglalásról. A keresztény egyház a középkorban. Az Árpád-ház szentjei. A Német-római Birodalom és Bizánc. Művelődés és kultúra a középkorban.	
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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése a szövegekben. (Pl. az Aranybulla kulcsszavainak	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Mondák, legendák; Arany János: Rege a csodaszarvasról. <i>Hon- és népismeret:</i>

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. <i>Uralkodók, államférfiak.</i> 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. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i> A királyi hatalom meggyengülése, az utolsó Árpádok. Életmód, társadalom és gazdaság az Árpád-házi királyok idején. <i>Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.</i> A magyar művelődés és kultúra emlékei az Árpád-korban.	<i>megkeresése; korabeli törvényi előírások az idegenekről.)</i> – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése az internet felhasználásával vagy ismeretterjesztő folyóiratból. <i>(Pl. az Árpád-házi szentek élete.)</i> – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. <i>(Pl. haditudósítás készítése a muhi csatáról.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés, szöveg átfogalmazása adott szempont szerint. <i>(Pl. Rogerius muhi csataleírásának átfogalmazása mongol szemszögből.)</i> – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek mozgatóiról és/vagy eljátszása különböző nézőpontból. <i>(Pl. IV. Béla tatárjárás előtti és utáni politikája.)</i> – Önálló vélemény megfogalmazása szereplőkről, jelenségekről. <i>(Pl. Szent László törvényalkotó tevékenysége.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Különböző információforrások alapján következtetések megfogalmazása. <i>(Pl. az egyházszervezés jellemzőinek bemutatása ábra és a térkép alapján.)</i> – Saját vélemény	Az ősi magyar kultúra hagyatéka, néprajzi tájak, hagyományos magyar történelmi sportok, népi mesterségek. <i>Földrajz:</i> Kárpát-medence földrajza, Magyarország tájai és folyói, Kelet-Európa és Szibéria tájai és fő folyói. <i>Vizuális kultúra:</i> Szent Korona, a honfoglalás kora <i>(pl. a nagyszentmiklósi kincs)</i>, romanika <i>(pl. jáki templom)</i>, gótika jelentős alkotásai.

	megfogalmazása, tárgyiágos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. (Pl. II. András birtokpolitikája.) – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. (Pl. egy kalandozó hadjárat felidézése.) <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – 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	<i>Fogalmak:</i> 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, székek, szászok, tatárok, kunok, familiaritás, báró, nemes.	

	<i>Személyek:</i> Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, Szent Gellért, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, III. Béla, Anonymus, II. András, IV. Béla. <i>Topográfia:</i> Ural, Magna Hungaria, Baskíria, Kazár Birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Kárpát-medence, Pozsony, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Buda, Erdély, Horvátország, Dalmácia, Muhi. <i>Kronológia:</i> 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. A magyar művelődés és kultúra emlékei az Árpád-korban. Hunyadi János a törökellenes küzdelmek élén. Hunyadi Mátyás és udvara.	
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 uralkodása idején. A természetformálás és átalakítás hatásai. I. (Nagy) Lajos törvényalkotói tevékenysége és külpolitikája. Járványok.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. (Pl. <i>Hunyadi János hadjáratainak ismertetése.</i>) – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből, hallott és olvasott elbeszélő szövegekből, különböző	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, kulturált könyvtárhasználat. <i>Hon- és népismeret:</i> Épített örökségünk, szellemi kulturális örökség. <i>Biológia-egészségtan:</i> Fertőzés, higiénia, járvány. <i>Földrajz:</i> A Balkán természeti földrajzi

Luxemburgi Zsigmond magyarországi uralkodása és külpolitikája. Hunyadi János törökellenes harcai és kormányzósága. <i>Egyezmények, szövetségek.</i> 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. <i>Korok, korstílusok.</i>	médiumok anyagából. <i>(Pl. Mátyás udvara.)</i> – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. <i>(Pl. I. Károly és Hunyadi Mátyás bevételeinek összevetése.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról és következményeiről. <i>(Pl. a Hunyadiak törökpolitikája.)</i> – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények háttéréről, feltételeiről, okairól. <i>(Pl. a középkori városfejlődés.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. <i>(Pl. a gótika Magyarországon.)</i> – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. <i>(Pl. a visegrádi királytalálkozó.)</i> – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. <i>(Pl. Nagy Lajos hadjáratainak értékelése.)</i> <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Kronológiai adatok	viszonyai; Magyarország természeti földrajza; településtípusok és szerepük. <i>Ének-zene:</i> A reneszánsz zene. <i>Informatika:</i> Könyv- és könyvtártörténet.

	rendezése. <i>(Pl. események uralkodókhoz kötése.)</i> – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. <i>(Pl. a korstílusok európai és magyarországi megjelenése.)</i>	
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	<i>Fogalmak:</i> tartományúr, bandérium, honorbirtok, aranyforint, regálé, harmincad, kamara haszna, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, köznemes, kilenced, ösiség, végvárrendszer, rendi országgyűlés, telekkatonaság, kormányzó, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, Corvina. <i>Személyek:</i> I. Károly, Csák Máté, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás, Kinizsi Pál. <i>Topográfia:</i> Körmöcbánya, Besztercebánya, Visegrád, Nikápoly, Várna, Nándorfehérvár, Kenyérmező, Bécs. <i>Kronológia:</i> 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 háttéréről, 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 (levanti, Hanza). Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése. Válság és fellendülés Európában a XIV-XV. században.	
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 kereskedelmi 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, hivatásetica) 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. <i>Felfedezők, feltalálók. A fanatizmus jellemzői és formái.</i> 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. <i>Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.</i> A reformáció egyéb irányzatai. A katolikus megújulás. Az abszolutizmus. <i>Államformák, államszervezet.</i> A Habsburg-francia vetélkedés kezdetei a XVI. században. Spanyolország a kora újkorban. A Tudorok kora Angliában. Az angol polgárháború. Az alkotmányos monarchia létrejötte Angliában. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i> A francia vallásháború, XIV.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. a földrajzi felfedezések gazdasági hatásainak vizsgálata.)</i> – A rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. <i>(Pl. információk gyűjtése XIV. Lajosról, forráskritikai megközelítésben.)</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a vallási tolerancia és intolerancia következményei, a kora újkori városi és falusi élet összehasonlítása.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Különböző filmek vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. <i>(Pl. a Kolumbuszról készült dokumentum- és játékfilm összehasonlító elemzése.)</i> – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról <i>(pl. a Stuart-restauráció uralkodóinak politikai döntései kapcsán).</i> – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. <i>(Pl.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Shakespeare egy drámája, Molière egy komédiája. <i>Matematika:</i> Pascal. <i>Fizika:</i> A Föld, a Naprendszer és a világmindenség fejlődéséről alkotott elképzelések. <i>Földrajz:</i> Térképi ábrázolás, földrajzi fókuszterület. <i>Vizuális kultúra:</i> A barokk stílus <i>(pl. Rubens, Rembrandt).</i> <i>Ének-zene:</i> A barokk zene <i>(pl. Purcell, Monteverdi, J. S. Bach).</i> <i>Dráma és tánc:</i> Az angol reneszánsz színház és dráma. A francia klasszicista színház és dráma.

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. <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i> Tudományok, művészetek a kora újkorban. Életmód és mindennapok a kora újkorban.	<i>reformátor és jezsuita rendi szerzetes véleménye a harmincéves háborúról, angol nemes és bérlő a bekerítésekről.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Vita során véleménykülönbségek tisztázása (pl. az abszolutizmus pozitív vagy negatív megítélése témájában). – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. (Pl. <i>Spanyolország, Anglia gazdasága; Közép-, Kelet- és Nyugat-Európa társadalma.</i>) – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (Pl. <i>a harmincéves háborúban vagy a spanyol örökösödési háborúban szembenálló felek, szövetségek bemutatása.</i>) – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (Pl. <i>a Jognyilatkozat hatása Anglia politikai rendszerére.</i>) <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Kronológiai adatok (pl. a kora újkor eseményeinek összerendezése). – Különböző időszakok térképeinek összehasonlítása. (Pl. <i>a földrajzi felfedezések időszaka előtti és utáni térképek tanulmányozása során.</i>)	
Értelmező	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények,	

kulcsfogalmak	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	<i>Fogalmak:</i> újkor, felfedező, gyarmat, ültetvény, tőke, tőkés, kapitalizmus, bémunkás, 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. <i>Személyek:</i> 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. <i>Topográfia:</i> Amerika, Németalföld, London, Párizs, Versailles, Szentpétervár, portugál és spanyol gyarmatok. <i>Kronológia:</i> 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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik 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. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i> 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. 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	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Egy történelmi oknyomozás megszervezése. <i>(Pl. Fráter György halála.)</i> – Ismeretszerzés különböző forrásokból. <i>(Pl. irodalmi művek forrásértéke [Szigeti veszedelem, Egri csillagok].)</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a török kori nemesi élet rekonstruálása levelezés alapján.)</i> – Rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. <i>(Pl. eltérő történelmi vélemények a szatmári békéről.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. <i>(Pl. események rekonstruálása török és magyar források alapján.)</i> – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. <i>(Pl.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem; Gárdonyi Géza: Egri csillagok; Balassi Bálint: Egy katonaének; Mikes Kelemen: Törökországi levelek. <i>Matematika:</i> Statisztikai táblázatok elemzése. <i>Földrajz:</i> Magyarország természetföldrajza, népesedési, gazdasági diagramok elemzése. <i>Ének-zene:</i> A reneszánsz hangszeres zene <i>(pl. Bakfart Bálint).</i> <i>Informatika:</i> Az internet tudatos és kritikus használata.

ország részben. A török kiűzése Magyarországról. A Rákóczi-szabadságharc története. <i>Egyezmények, szövetségek.</i>	<i>magyarországi nyomdászok szerepe a reformációban, ellenreformációban.)</i> – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. <i>(Pl. a váradi béke.)</i> – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről. <i>(Pl. Thököly törökbarát politikája.)</i> – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságaira, rejtett szándékaira vonatkozóan. <i>(Pl. Zrínyi halálának körülményeit leíró beszámoló elemzése.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Folyamatára készítése <i>(pl. a reformáció terjedésének okairól).</i> – Ábra készítése <i>(pl. a három országrész államszervezetéről).</i> – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból származó szövegek alapján. <i>[Pl. Pázmány Péter életéről, valamint Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika c. forrás elemzése).]</i> <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Egyszerű térképvázlatok rajzolása <i>(pl. a három részre szakadt ország végváraitól).</i> – 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	<i>Fogalmak:</i> örökös jobbagyság, rendi dualizmus, vilajet, hajdú, vitézlő rend, unitárius, rendi nemzet, kuruc, szabad királyválasztás joga, trónfosztás. <i>Személyek:</i> 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. <i>Topográfia:</i> Mohács, Kőszeg, Hódoltság, Erdélyi Fejedelemség, Gyulafehérvár, királyi Magyarország, Eger, Szigetvár, Nagyszombat, Szentgotthárd, Sárospatak, Debrecen, Zenta, Ónod, Bécs. <i>Kronológia:</i> 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.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy a felvilágosodás állította a középpontba a világmindenség ésszel felfogható megértését, a tudományos megismerés elsőbbségét, 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. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i> 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. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Az internet kritikus és tudatos felhasználása ismeretek szerzésére (pl. <i>Voltaire és Rousseau filozófiai nézeteiről</i>). – Az információk rendszerezése és értelmezése. (Pl. <i>II. József, II. Katalin és II. Frigyes uralkodásáról szóló szövegek alapján a felvilágosult abszolutizmus jellemzőinek azonosítása</i>.) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. (Pl. <i>a felvilágosodásról és az abszolutizmusról tanultak alkalmazása a felvilágosult abszolutizmus elemzésekor</i>.) – Társadalmi-történelmi jelenségek értékelése a saját értékrendnek megfelelő szempontok alapján (pl. <i>„Pozitív változást hoztak-e a felvilágosult abszolút</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Voltaire, kulturált könyvtárhasználat. <i>Matematika:</i> René Descartes. <i>Vizuális kultúra:</i> A klasszicista stílus. <i>Informatika:</i> Az internet tudatos és kritikus használata.	

	<i>uralkodók államaikban?”).</i> <i>Kommunikáció:</i> – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (Pl. Adam Smith: <i>A nemzetek gazdagsága című művének részletei alapján.</i>) – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. (Pl. <i>az ideális politikai rendszerről.</i>) – Vizuális rendezők készítése. (Pl. <i>az Egyesült Államok politikai rendszerét bemutató ábra.</i>) <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Az egyes történelmi jelenségek kölcsönhatásainak elemzése. (Pl. <i>a felvilágosodás eszméinek hatása a gazdasági, politikai, kulturális életre.</i>)	
Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmai 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	<i>Fogalmak:</i> felvilágosodás, Enciklopédia, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, társadalmi szerződés, népszuverenitás/népfelség elve, választójog, szabad verseny, fiziokraták, felvilágosult abszolútizmus, vallási türelem, emancipáció, ökumenikus gondolkodás, antiszemitizmus, alkotmány. <i>Személyek:</i> Spinoza, Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, II. (Nagy) Katalin, Washington.	

	<i>Topográfia:</i> Poroszország, Szilézia, Lengyelország, Oroszország, gyarmatok Észak-Amerikában. <i>Kronológia:</i> 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.	
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 a 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. <i>Függetlenség és alávetettség.</i> Demográfiai és etnikai változások a XVIII. században. <i>Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i> Újjáépítés és gazdasági élet a XVIII. századi Magyarországon. A társadalmi változások és életmód a XVIII. században. Mária Terézia.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (Pl. <i>németek betelepítése</i>.) – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. (Pl. <i>a Mária Terézia kori Bécs bemutatása</i>.) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása. (Pl. <i>II. József miért vonta vissza rendeleteinek többségét élete végén?</i>)	<i>Matematika:</i> Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. <i>Földrajz:</i> Demográfiai mutatók, a népességszám és befolyásoló tényezői, a Kárpát-medence tájai. <i>Vizuális kultúra:</i> A barokk építészet (pl. <i>az Esterházy-kastély</i>). <i>Ének-zene:</i> A barokk zene (pl. <i>J. S. Bach</i>), a klasszicizmus zenéje (pl. <i>Beethoven, Haydn, Mozart</i>). <i>Informatika:</i>

II. József, a felvilágosult abszolút uralkodó. A barokk kulturális hatásai. <i>Korok, korstílusok.</i>	– Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. (<i>Pl. a XVIII. századi népességnövekedés.</i>) <i>Kommunikáció:</i> – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján (<i>pl. Magyarország államszervezetéről.</i>) – Saját vélemény érthető megfogalmazása. (<i>Pl. a vámrendelet gazdasági hatásai.</i>) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (<i>Pl. diagram készítése a XVIII. század végi etnikai viszonyokról Magyarországon.</i>) <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. a gazdasági fejlettség Európában és a Habsburg Birodalomban.</i>) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (<i>Pl. nemzetiségek és etnikumok lakóhelyének bejelölése térképvázlaton.</i>)	Információgyűjtés az internet felhasználásával.
Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességszaporodás, 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, egyeduralkodó, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> Pragmatica Sanctio, helytartótanács, felső és alsó tábla, betelepítés, betelepülés, csonka társadalom, rendelet, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, jözefinizmus, türelmi rendelet, jobbágyrendelet, zsellér. <i>Személyek:</i> III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc. <i>Topográfia:</i> Habsburg Birodalom, Határőrvidék, Bánát. <i>Kronológia:</i> 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.	
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 létrehozta 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 időszaka. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i> A királyság bukása és a köztársaság létrejötte. A jakobinus diktatúra és a terror. Napóleon hatalomra kerülése, a konzulátus időszaka.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. (Pl. <i>Napóleon személyiségének és életútjának bemutatása.</i>) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>Mi volt az oka a kontinentális zárlat elrendelésének?</i>) – Az információk önálló értelmezése. (Pl. <i>a</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Dickens, Balzac, Puskin, Stendhal. <i>Matematika:</i> Gauss; diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. <i>Biológia-egészségtan:</i> Az emberi tevékenység környezeti hatásai. <i>Fizika:</i> A fizika tudományának

I. Napóleon császársága. A bécsi kongresszus és a Szent Szövetség kora. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i> Az ipari forradalom. <i>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</i> Az ipari forradalom társadalmi és demográfiai hatásai. <i>Népesség, demográfia.</i> Az ipari forradalom életmódra gyakorolt hatásai. <i>Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.</i> A XIX. század uralkodó eszméi: liberalizmus, konzervativizmus, nacionalizmus, szocializmus. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i> A „népek tavasza”.	<i>korszak eszméinek felismerése ismeretlen szöveges forrásokban.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – 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.) <i>Kommunikáció:</i> – Esszé írása. (Pl. az ipari forradalom demográfiai következményei.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (Pl. vita XVI. Lajos kivégzésének okairól.) – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (Pl. Napóleon császárrá koronázása.) <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (Pl. az ipari forradalom találmányai.) – Különböző időszakok	hatása az ipari-technikai civilizációra. <i>Földrajz:</i> Európa szénmedencéi, gazdasági szerkezet, urbanizáció, demográfiai mutatók, környezetkárosítás. <i>Ének-zene:</i> Romantika, nemzeti romantika (pl. Franz Schubert-dalok, Frédéric Chopin, Wagner, Liszt Ferenc). <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A kommunikáció történetének alapfordulatai: távközlés.

	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	<i>Fogalmak:</i> harmadik rend, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, gironde, jakobinusok, terror, Szent Szövetség, polgári nemzet, nacionalizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, ipari forradalom, urbanizáció, népek tavasza. <i>Személyek:</i> XVI. Lajos, La Fayette, Talleyrand, Robespierre, Danton, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx. <i>Topográfia:</i> Austerlitz, Trafalgar, Lipcse, Waterloo, Német Szövetség. <i>Kronológia:</i> 1789 (a francia forradalom kezdete), 1793-1794 (a jakobinus diktatúra), 1804-1814/15 (Napóleon császársága), 1805 (az austerlitzi és a trafalgar 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.	
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 jobbagyrendszer és rendi viszonyok meghaladására, az érdekegyeztetésre, a közteherviselésre, 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 zsidóság 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. <i>Fölzárkózás és lemaradás.</i> A reformkor első évtizede. A reformkor fő kérdései az 1840-es években. Kossuth Lajos reformkori programja és gyakorlati tevékenysége. A Széchenyi – Kossuth vita. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i> A reformkor társadalma és gazdasági élete. <i>Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák. Erőforrások és termelési kultúrák.</i> A polgári nemzeteszme kialakulása és a nemzetiségi kérdés. <i>Kisebbség, többség, nemzetiség,</i> A nemzeti kultúra kialakulása.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból, az internetről (pl. <i>Széchenyi tevékenységéről</i>). – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése (pl. <i>a függetlenség kimondásának okai a Függetlenségi nyilatkozat alapján</i>). – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből. <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Különböző történelmi elbeszélések összehasonítása (pl. <i>a reformkor életmódja kapcsán</i>). – Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése (pl. <i>Kossuth és Széchenyi vitája</i>). – a zsidóemancipációval kapcsolatos viták bemutatása (Eötvös, Széchenyi, Kossuth). – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Matematika:</i> Bolyai Farkas, Bolyai János. <i>Hon- és népismeret:</i> Épített örökségünk. <i>Földrajz:</i> Budapest gazdasági jelentősége. <i>Dráma és tánc:</i> Színháztörténet – Nemzeti Színház, Katona József: Bánk bán. <i>Vizuális kultúra:</i> A magyarországi klasszicizmus. <i>Ének-zene:</i> A nemzeti opera születése, a Himnusz megzenésítése (Erkel Ferenc), Liszt Ferenc.

A pesti forradalom, az áprilisi törvények és a Batthyány-kormány. <i>Forradalom, reform, kompromisszum.</i> A szabadságharc története. <i>Békék, háborúk, hadviselés.</i> A 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. <i>Egyenlőség, emancipáció</i> A forradalom és szabadságharc nemzetközi összefüggései.	elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószerűség szempontjából. (<i>Pl. a magyar függetlenség lehetősége a trónfosztás után.</i>) <i>Kommunikáció:</i> – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (<i>Pl. a reformkor hagyatéka megyénkben.</i>) – Esszé írása (<i>pl. az áprilisi törvényekről.</i>) – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. Széchenyi felszólalása az 1825-27-es országgyűlésen.</i>) <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Kronológiai adatok rendezése. (<i>Pl. a reformországgyűlések eredményei.</i>) – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen vagy elhelyezése a vaktérképen.	<i>Informatika:</i> 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, egyeduradalom, monarchia, parlamentarizmus, népképviselői közigazgatás, birodalom, nemzet, nemzetiség, emancipáció, szuverenitás, centrum, periféria.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> reform, reformkor, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralisták, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, közteherviselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, klasszicizmus, romantika, sajtószabadság, nemzetőrség, áprilisi törvények, választójog, felelős kormány, népképviselői, jobbágyszabadság, emancipáció, honvédség, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat. <i>Személyek:</i> 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. <i>Topográfia:</i> Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Világos. <i>Kronológia:</i> 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 pákozdai 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. jobbágyszabadítás), 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. Az olasz egység létrejötte. Az egységes Németország megteremtése. Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása. Megtorlás és önkényuralom Magyarországon. <i>Függetlenség, alávetettség.</i> Magyarország és a bécsi	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> - Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (Pl. <i>Deák politikai magatartása.</i>) - Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>Milyen okok járultak hozzá Deák politikai álláspontjának változásaihoz?</i>) - Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar, valamint más	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Arany János: A walesi bárdok; Madách Imre: Az ember tragédiája. <i>Matematika:</i> Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. <i>Földrajz:</i> Európa és az Amerikai Egyesült Államok nagytájai. <i>Ének-zene:</i> Verdi: Aida.

udvar viszonyának a változása 1860-1865 között. A kiegyezéshez vezető út és a kiegyezés. A kiegyezés politikai és gazdasági rendszere. <i>Államformák, államszervezet.</i> A kiegyezés értékelése és alternatívái.	nemzetiségű áldozatairól, továbbá formáiról, eszközeiről, méretéről. <i>(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés <i>(pl. a gazdasági kiegyezés lényegi elemei).</i> – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatóiról. <i>(Pl. Garibaldi szicíliai hadjáratának célja.)</i> – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen. <i>(Pl. vita a kiegyezés szükségességéről.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján <i>(pl. a kiegyezés alternatíváiról).</i> – Történelmi témák vizuális ábrázolása. <i>(Pl. összehasonlító táblázat készítése az olasz és a német egység kialakulásáról.)</i> <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. <i>(Pl. az amerikai polgárháború eseményei.)</i> – 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	<i>Fogalmak:</i> kisméretű és nagyméretű 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. <i>Személyek:</i> III. Napóleon, Garibaldi, Cavour, Bismarck, I. Vilmos, Lincoln, Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula, Eötvös József, Löw Emánuel, Rotschild, Ganz Ábrahám. <i>Topográfia:</i> Piemont, Solferino, Olaszország, Königsgrätz, Német Császárság, Amerikai Egyesült Államok, Elzász-Lotaringia, Sedan, Arad, Osztrák–Magyar Monarchia. <i>Kronológia:</i> 1853-56 (a krími háború), 1859 (a solferinói ütközet), 1861 (az olasz egység létrejötte), 1861-65 (polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban), 1866 (a königsgrätzi 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 kultúrkinés 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 emelni 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 a hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan résztvevő állampolgárokká váljanak. 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 (diakronia) és az egy időben zajló történések (szinkronia) 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 hétköznapiakban 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 kezdeményezőkézség 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 pályaeorientációt 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* témaköre a történelem tantárgy keretében szintetizálja 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 pusztá 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 tanórát, 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.	
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. <i>Technikai fejlődés feltételei és következményei.</i> A polgári állam. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i> A gyarmatosítás új vonásai és a gyarmatbirodalmak. Kína és Japán. <i>Függetlenség és alávetettség.</i> Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. <i>Egyezmények, szövetségek.</i> A keleti kérdés és a Balkán. Társadalmi és demográfiai változások. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i> A tudományos és politikai gondolkodásmód változása. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i> Az életmód és a mindennapok a XIX. század végén. <i>Egyenlőség, emancipáció.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – 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.) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. (Pl. a balkáni konfliktus okai.) – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. (Pl. az iparosodás környezetszennyező hatása.) – Önálló vélemény alkotása. (Pl. a női emancipáció tényezői.) <i>Kommunikáció:</i> – 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.) <i>Tájékozódás időben és</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Dosztojevszkij, Victor Hugo, Lev Tolsztoj, Kafka, Apollinaire, Baudelaire, Rimbaud. <i>Matematika:</i> Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. <i>Biológia-egészségtan:</i> Az emberi tevékenység környezeti hatásai. Az evolúció darwini leírása. <i>Fizika:</i> A tudomány hatása az ipari-technikai civilizációra, a radioaktivitás és az elektromosság. <i>Vizuális kultúra:</i> Az impresszionizmus (pl. Edouard Manet, Claude Monet), a szecesszió (pl. Klimt), expresszionizmus (pl. Munch), a kubizmus (pl. Picasso). <i>Testnevelés és sport:</i> Az első újkori olimpia.

	<i>térben:</i> – 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.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességgrobbanás, 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	<i>Fogalmak:</i> 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. <i>Személyek:</i> Ford, Rotschildok, II. Vilmos, Viktória királynő, XIII. Leó, Lenin, Herz Tivadar. <i>Topográfia:</i> Balkán, Szerbia, Szuezi-csatorna, Japán. <i>Kronológia:</i> 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. Az életmód és a gondolkodásmód változása a tudomány és a technika fejlődésének új szakaszában.	
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. <i>Államformák, államszervezet.</i> Gazdasági változások a dualizmus korában. <i>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</i> <i>Fölzárkózás és lemaradás.</i> Társadalmi változások és népesedési viszonyok a dualizmus korában. <i>Népesség, demográfia.</i> Budapest világvárossá válása. Etnikai és nemzetiségi viszonyok a dualizmus korában. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i> A dualista monarchia válsága. Életmód és mindennapok a századfordulón. <i>Nők és férfiak életmódja, társadalmi helyzete, életformák.</i> A tudomány és művészetek jellemzői a korszakban.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző forrásokból. (Pl. <i>korfákból a korösszetétel meghatározása.</i>) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>Rudolf trónörökös rejtélyes halála.</i>) – Ismeretszerzés beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek megfigyeléséből. (Pl. <i>a szecesszió stílusjegyeinek tanulmányozása épületek segítségével.</i>) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása, a tettek és következményeik közötti kapcsolatok felismerése. (Pl. <i>az ún. zsebkendőszavazás.</i>) – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. (Pl. <i>a tiszaszlári vérvád képtelensége.</i>) – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek háttéréről, feltételeiről, okairól. (Pl. <i>a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.</i>) – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása különböző szempontok	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Matematika:</i> Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. <i>Fizika:</i> Elektromosság, elektromos generátorok. <i>Földrajz:</i> Magyarország természeti adottságai. <i>Vizuális kultúra:</i> A romantika és a realizmus Magyarországon (pl. Steidl Imre: Országház, Munkácsy Mihály), a szecesszió (pl. Csontváry Kosztka Tivadar). <i>Ének-zene:</i> Bartók Béla, Dohnányi Ernő, Kodály Zoltán. <i>Testnevelés és sport:</i> Magyarok az olimpián, sikeres magyar sportágak (úszás, vívás).

	alapján. <i>(Pl. a város és a vidék életformája.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. <i>(Pl. a MÁV létrejötte; Puskás Tivadar találmányai.)</i> – Saját vélemény megfogalmazása. <i>(Pl. vita Tisza Kálmán közigazgatási reformjáról.)</i> – Történetek dramatikus megjelenítése. <i>(Pl. parlamenti vita a véderő kérdéséről.)</i> <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Időbeli sorrendek kialakítása. <i>(Pl. kormánypártok időrendje.)</i> – Egy-egy korszak komplex bemutatása. <i>(Pl. Tisza Kálmán kora; prezentáció készítése a millennium időszakáról.)</i> – Az adott téma tanulmányozásához legmegfelelőbb térkép kiválasztása. <i>(Pl. a nemzetiségek helyzete, a nehézipari körzetek bemutatása.)</i>	
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, népességszaporodás, 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, népképviselő, vallás, jogegyenlőség, emancipáció.	

Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> amnesztia, Szabadelvű Párt, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentrí, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium, antiszemitizmus. <i>Személyek:</i> Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Jászi Oszkár, Kandó Kálmán, Puskás Tivadar. Ganz Ábrahám. <i>Topográfia:</i> Budapest, Bosznia-Hercegovina, Fiume. <i>Kronológia:</i> 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. <i>Hadviselés, tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i> 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 őszi őrzsás forradalom, a tanácsköztársaság. Az első világháborút lezáró békerendszer. A trianoni békediktátum. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i> Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés személyes beszélgetésből, megfigyelésből. (Pl. <i>háborús emlékművek</i>.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>a Lusitania elsüllyesztése</i>.) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – A cselekvés és annak következményei közötti kapcsolat felismertetése. (Pl. <i>Lenin és a bolsevik hatalomátvétel</i>.) – Történelmi elbeszélések összehasonlítása. (Pl. <i>háborús leírások összehasonlítása</i>.) <i>Kommunikáció:</i> – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (Pl. <i>Károlyi Mihály politikai szerepének értékelése</i>.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (Pl. <i>a háborús veszteségek</i>.) – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. (Pl. <i>Apponyi Albert a Főtanács előtt</i>.) – Beszámoló, kiselőadás tartása. (Pl. <i>a határon túli osztálykirándulásról</i>.) <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (Pl. <i>a történelmi és a trianoni Magyarország</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Háborús versek (pl. <i>Ady, Babits: Jónás könyve</i>). <i>Biológia-egészségtan:</i> Fertőzés, higiénia, járvány. <i>Földrajz:</i> A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, Magyarországon élő nemzetiségek.

	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	<i>Fogalmak:</i> villámháború – állóháború/állásháború, frontvonal, hátszág, jóvátétel, Népszövetség, kisebbségvédelem, revízió, szovjet, kommunizmus, öszirózsás forradalom, tanácsköztársaság, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, egyházellenesség, vallásellenesség, ellenforradalom, vörösteror, 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 öszirózsás 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.	
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 világvezető 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. <i>Történelemformáló eszmék.</i> Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i> A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.</i> <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – 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.) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – 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.)	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Bulgakov, Thomas Mann, Hemingway. <i>Matematika:</i> Számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. <i>Biológia-egészségtan:</i> Védőoltások. <i>Fizika:</i> Elektromágneses hatás terjedése (rádió). <i>Földrajz:</i> A gazdasági fejlettség területi különbségei, a gazdasági szerkezet és a társadalmi-gazdasági fejlettség kapcsolata. <i>Ének-zene:</i> Az avantgárd zene. <i>Vizuális kultúra:</i> Szürrealizmus (pl. Salvador Dali), fotóművészet.

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.	<i>Kommunikáció:</i> – 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.) <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – 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.)	<i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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, egyeduradalom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselő, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciók 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. <i>Személyek:</i> Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi. <i>Topográfia:</i> Kelet-Közép-Európa, Jugoszlávia, Szovjetunió, Berlin, Weimari Köztársaság, Moszkva, Ausztria, Saar-vidék, Szudéta-vidék. <i>Kronológia:</i> 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.	
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. <i>Államformák, államszervezet.</i> A válság és hatása, a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés.</i> A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – 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)	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A Nyugat, népi írók (Németh László, Illyés Gyula), Kassák Lajos. Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond; József Attila: Külvárosi éj, Tudod, hogy nincs bocsánat. <i>Hon- és népismeret:</i> A magyar tudomány és kultúra eredményei a világban. <i>Földrajz:</i>

A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon. Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. <i>Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.</i> Tudomány és művészet a két világháború között. <i>Korok, korstílusok.</i> Tömegkultúra és -sport.	<i>megkülönböztetése.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Feltevések megfogalmazása cselekedetek mozgatóiról. <i>(Pl. IV. Károly visszatérései.)</i> – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése. <i>(Pl. Bethlen és Gömbös belpolitikájának különbségei.)</i> – Kérdések megfogalmazása a forrás rejtett szándékaira vonatkozóan. <i>(Pl. Gömbös Nemzeti munkaterve.)</i> – A Horthy korszak politikai antiszemitizmusa valamint a kultúra és tudomány területén elszenvedett veszteség közötti kapcsolat feltárása. <i>Kommunikáció:</i> – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. <i>(Pl. a győri program.)</i> – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. <i>(Pl. vita az 1930-as évek magyar külpolitikájáról.)</i> – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. <i>(Pl. birtokszerkezet ábrázolása.)</i> <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – Kronológiai adatok rendezése <i>(pl.</i>	A Kárpát-medence földrajza, gazdasági válságok. <i>Ének-zene:</i> Bartók Béla, Kodály Zoltán. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Tömegkommunikáció, a média hatása a mindennapi életre, a hangosfilmgyártás kezdete. Propaganda-eszközök <i>Informatika:</i> Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.

	<i>miniszterelnökhöz kapcsolódóan).</i> – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. <i>(Pl. az 1920-as és az 1930-as évek külpolitikai lehetőségei.)</i> – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. <i>(Pl. a revízió területi következményei.)</i>	
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	<i>Fogalmak:</i> konszolidáció, antiszemitizmus, numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárrolló, népi mozgalom, nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvények, győri program, első bécsi döntés. <i>Személyek:</i> Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert. <i>Topográfia:</i> Felvidék, Kárpátalja. <i>Kronológia:</i> 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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátszínját, 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 holokaust 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 holokaust). Belátja, hogy a XX. századi kirekesztésen (bűnbakképzésen) alapuló népiptások nem mehettek volna végbe a többségi társadalom tevőleges vagy hallgatóságos támogatása, valamint apátiája nélkül. Különösen igazolható ez a holokaust esetében.		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A második világháború kitörése. A második világháború hadi és diplomáciai eseményei a Szovjetunió elleni német támadásig. <i>Békék, háború, hadviselés.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. <i>(Pl. a katonák helyzete a fronton.)</i> – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. <i>(Pl. filmek, dokumentumfilmek, plakátok, újságok.)</i> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból. <i>(Pl. az első és második zsidótörvény; leírások és visszaemlékezések a malenkij robothoz, valamint a kitelepítésekhez kapcsolódóan.)</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Radnóti Miklós: Hetedik ecloga, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok.	
Fordulat a háború menetében.		<i>Etika:</i> Előítélet, kirekesztés, rasszizmus.	
A szövetségek együttműködése és győzelme. <i>Egyezmények, szövetségek.</i>		<i>Fizika:</i> Nukleáris energia.	
A második világháború jellemzői. A holokaust. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés.</i>		<i>Földrajz:</i> Kontinensek természetföldrajzai jellemzői.	
Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Videointerjúk,	

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. <i>A fanatizmus jellemzői és formái.</i>	– Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (Pl. <i>kollaboránsok, ellenállók, embermentők, passzív szemlélők a második világháborúban.</i>) – Ismeretszerzés a holokauszt témájában a kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével (pl. <i>látogatás a Holokauszt Emlékközpontban, illetve a holokauszt más jelentős hazai emlékhelyén; az auschwitz-birkenau-i haláltábor helyén létrehozott emlékhely és múzeum megtekintése.</i>) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>a kiugrási kísérlet kudarcának okai.</i>) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása. (Pl. <i>Churchill szerepe a háborúban.</i>) – Önálló vélemény megfogalmazása. (Pl. <i>a népiirtás kérdése; Szálasi céljai.</i>) – Kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságára, szándékaira vonatkozóan. (Pl. <i>Horthy proklamációjának céljai.</i>) – A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok	visszaemlékezések, a videointerjú, mint műfaj elemzése. <i>Informatika:</i> Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.

	megkeresése. <i>Kommunikáció:</i> – 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.) <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – 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	<i>Fogalmak:</i> 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. <i>Személyek:</i> Hitler, Churchill, Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg. <i>Topográfia:</i> Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Normandia, Hirosima, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély. <i>Kronológia:</i> 1939. augusztus 23. (a Molotov–Ribbentrop-paktum aláírása), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942 (Midway-szigetekenél 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.	
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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. <i>(Pl. a két</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez.

<i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i> A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. <i>Egyezmények, szövetségek.</i> 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.	<i>szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)</i> – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. <i>(Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)</i> – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. <i>(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)</i> <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. <i>(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)</i> – Tanult helyek megkeresése a térképen. <i>(Pl. a két tömb meghatározó államai.)</i>	<i>Kémia:</i> Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek. <i>Vizuális kultúra:</i> A posztmodern, intermedialis művészet. <i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet.
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, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> 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. <i>Személyek:</i> Sztálin, Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy,	

	Ben Gurion. <i>Topográfia:</i> NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam. <i>Kronológia:</i> 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 szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. 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. Átérti a forradalom 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. <i>Függetlenség és alávetettség.</i> Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. <i>Világkép, eszmék, ideológiák,</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. (Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.) – A tanultak felhasználása új helyzetekben. (Pl. Magyarország szovjetizálása.)	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Dokumentumfilmek, híradók elemzése. <i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet, magyar

<i>társadalomkritika.</i> Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás. Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i>	– Az 1956-os forradalom és szabadságharc utcai hőseinek (pl. <i>Angyal István, Pongrácz Gergely; Mansfeld Péter</i>) megismerése elbeszélések, tanulmányok és visszaemlékezések segítségével. – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>Tóth Ilona ügye.</i>) – Ismeret szerzése a diktatúra történetéhez kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével (pl. <i>látogatás a Terror Háza Múzeumban, a recski munkatábor területén létesült emlékhely [recski Nemzeti Emlékpark] felkeresése</i>). – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. (Pl. <i>magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl. Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.</i>) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. (Pl. <i>Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.</i>) – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. (Pl. <i>konceptiós perek.</i>) – Többféleképpen értelmezhető szövegek	részvétel és sikerek a korszak olimpiáin. <i>Informatika:</i> Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.

	jelentésrétegeinek feltárása. <i>(Pl. a Rákosi-korszak viccei.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Beszélgetés egy történelmi témáról. <i>(Pl. a Nyugat magatartása 1956-ban.)</i> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.)</i> <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. az 1956-os forradalom és környezete.)</i>	
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, népképviselő, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> 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 családmódel, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció. <i>Személyek:</i> 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. <i>Topográfia:</i> Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár. <i>Kronológia:</i> 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 feloszlata, 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.	
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 töltek 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 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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Különböző élethelyzetek megfigyelése. (Pl. <i>mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.</i>) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. <i>az SZKP XX. kongresszusa.</i>) <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. (Pl. <i>szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.</i>) – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. (Pl. <i>A mások élete [2006].</i>)	<i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet. <i>Informatika:</i> Neumann János és a modern számítógépek. Az internet. <i>Biológia-egészségtan:</i> A DNS és a géntechnológia. <i>Fizika:</i> Az űrkutatás. <i>Ének-zene:</i> A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.

	– Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. (Pl. a hippy mozgalom.) <i>Kommunikáció:</i> Képi és egyéb információk elemzése. (Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.) <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Kronológiai adatok rendezése. (Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.) – Egyszerű térképvázlatok készítése.	
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, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippy mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha '77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. <i>Személyek:</i> Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescu, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmut Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. <i>Topográfia:</i> Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. <i>Kronológia:</i> 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 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. A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i> Nemzetiségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. <i>Népesség, demográfia.</i> A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. <i>(Pl. a földterületek nagyságának változása 1956-1980 között.)</i> – Ismeretszerzés írásos forrásokból. <i>(Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.)</i> – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek háttéréről. <i>(Pl. a magyar társadalom megbékélése a kádári hatalommal.)</i> – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. <i>(Pl. a rendszerváltozó pártok programjai.)</i> – Többféleképpen	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola. <i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.

	értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. <i>(Pl. a Kádár-korszak viccei.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Folyamatábra, diagram készítése. <i>(Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.)</i> – Beszámoló, kiselőadás tartása. <i>(Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.)</i> <i>Tájékozódás időben és térben:</i> – A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.)</i>	
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, népképviselő, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik-kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat, besúgó, ügynök, monori találkozók, lakiteleki találkozók, ellenzéki kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyűlekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság. <i>Személyek:</i> Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede. <i>Topográfia:</i> Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros. <i>Kronológia:</i> 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 találkozók), 1987 (a lakiteleki találkozók), 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 világ gazdaság új kihívásai és ellenmondásai. <i>Technikai fejlődés feltételei és következményei.</i> <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i> A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. Az egypólusútól a többpólusú világrend felé.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. <i>(Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.)</i> – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. <i>(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség	<i>Földrajz:</i> Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világ gazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői; Kína. <i>Informatika:</i> Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés,

A mediatisált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i> Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.	és a valószínűség szempontjából. <i>(Pl. globális világ fejlődésének határai.)</i> – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. <i>(Pl. klónozás)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. <i>(Pl. globális környezeti problémák.)</i> – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. <i>(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína) megnövekedett szerepe.)</i> <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. <i>(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)</i>	információ-felhasználás. <i>Etika; filozófia:</i> Korunk erkölcsi kihívásai. <i>Ének-zene:</i> Világzene.
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, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> 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. <i>Személyek:</i> George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush.	

	<i>Topográfia:</i> az EU tagállamai. <i>Kronológia:</i> 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terror támadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, közöttük 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.	
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 poszt szocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után. A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. <i>Hatalommegosztás formái, színterei.</i> A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. <i>(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)</i> – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>(Pl. nemzetiségek, kisebbségek határon innen és túl.)</i> – Az internet felhasználása történelmi ismeretek	<i>Informatika:</i> Információkeresés, információ-felhasználás. <i>Matematika:</i> Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete. <i>Etika; filozófia:</i> Korunk erkölcsi kihívásai. Kirekesztés, fajgyűlölet.

Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i> A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). <i>Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa. Szegregáció, bűnbakkeresés.</i> A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i>	szerzésére. <i>(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)</i> <i>Kritikai gondolkodás:</i> Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. <i>(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)</i> <i>Kommunikáció:</i> – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. <i>(Pl. cigányság/romák integrációja.)</i> – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. <i>(Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.)</i> <i>Tájékozódás térben és időben:</i> – Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle atlaszokból. <i>(Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.)</i>	
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, népképviselő, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	<i>Fogalmak:</i> privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, kirekesztés, fajgyűlölet, anti-cionizmus, integráció, népszavazás, ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. <i>Személyek:</i> Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. <i>Topográfia:</i> a határon túli magyar lakta területek. <i>Kronológia:</i> 1996 (a magyar honfoglalás mil레centenáriuma), 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. Kortárs csoport 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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján. <i>Kritikai gondolkodás:</i> A nemzeti, a közép-európai, valamint az európai identitás értelmezése. <i>Kommunikáció:</i> – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzetiség, valamint	<i>Földrajz:</i> Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei. <i>Etika:</i> Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.

	egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.	
Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.	
Fogalmak	Szubkultúra, kortárs csoport, helyi társadalom, civil társadalom, nemzetiség, kisebbség, többség, érdekképviselő, 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, redistribúciós és tőkeallokációs feladatai. A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában. A pénzpiac működése, 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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – 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. – Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül. <i>Kritikai gondolkodás:</i> – 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	<i>Földrajz:</i> A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam). <i>Etika:</i> A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.	

	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, kereskedelmi 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. Pályakezddés, beilleszkedés a munkahelyi 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.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások). – Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozdás, 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. – Tájékozdás a	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Tájékozdás listaszerű, nem folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás. <i>Informatika:</i> Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.

	munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. <i>Kommunikáció:</i> – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.	
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 eszméáramlatok, 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, élelmiszerhiány, 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.

ERKÖLCSTAN

Az erkölcsstan 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 szerkezetét. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcsstan a személy egyediségét és méltóságát helyezi a középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcsstan 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 meggyőződéseké 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 erkölcsstan 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 átöröközhető 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. Ugyanígy 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 akadály lehet a kíváncsi értékek bensővé válásának.

Az iskolai tanulásra jellemző módon az erkölcsstan 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 újrendezése. Mindennek személyes tapasztalatokon, reflexiókon és véleményalkotáson kell nyugodnia. A tananyag felépítése ezért nem lineáris, hanem *spirális szerkezetű*. Az életkornak megfelelő részművek és tevékenységek háttérben 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 részművek tantervi egymásutánja nem jelent előírt sorrendet. Az, hogy melyik kérdéskör mikor kerüljön sorra, leginkább helyben, a tanulócsoporthoz igazítottan 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 erkölcsstan a tanulóknak nem közlések befogadóiaként, 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 távoluló környezeti hatások között folytatódik – ideértve a kortársi csoportokat és a médiát is –, a gyerekek sem az első napon, sem pedig a későbbiekben nem „tisztalapként” 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 kérdés, 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 erkölcsstanórák 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 kínálja 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 kíváncsú 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.

7–8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumban folyó erkölcsi nevelés az általános iskola megelőző évfolyamain szerzett tudásra és szellemi-lelki élményekre épül. Tananyagának szerkezete összhangban van az előzményekkel, tematikája pedig a korábbiak szerves folytatásának tekinthető.

Ebben az életszakaszban 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*, témakörének nevelési céljaihoz, valamint 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 erkölcsstan 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 tanulók ekkor 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 erkölcsstan 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 erkölcsen 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 erkölcsen 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 önfogadás és az akaraterő fejlődésének támogatása. Ösztönzés a személyes értékválasztásra és az ezzel járó feszültségek kezelésének gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Nyelv és gondolkodás</i> 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?		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kommunikációs céloknak megfelelő szövegek írása; a nyelv állandósága és változása.
<i>Tudás és értelem</i> 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?		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tanulási pálya; környezet és pályaválasztás; megélhetés.
<i>Ösztönzők és mozgatóerők</i> Mi minden befolyásolja a tetteimet és a döntéseimet? Mik az ösztönök, és hogyan hatnak a viselkedésünkre? Mikor jó, hogy		<i>iol ógia</i> <i>egészségtan:</i> a serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői; a személyiség

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 akaratlanul 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? <i>Érték és mérték</i> 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?	összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. <i>Vizuális kultúra:</i> 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
<i>Vonzódás</i> 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? <i>Együttjárás</i> Milyen forrásai és formái lehetnek a szerelemben az örömnél és a boldogságnál? 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?		<i>biológia egészségügy:</i> 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

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? <i>Házasság, család és otthonteremtés</i> 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? <i>Visszaélés a nemiséggel</i> 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?	mozzanatait.
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
<i>Közösségeim</i> 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? <i>Erőt adó közösség</i> 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?		<i>iol ógia egázségtan:</i> 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;

<i>Korlátozó közösség</i> 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? <i>Szabadság és korlátozottság</i> 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? 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?	a kamasz helye a harmonikus családban; a viselkedési normák és szabályok szerepe.
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 tanulóknál. 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
<i>Tágabb otthonunk: Európa</i> 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? <i>Színesedő társadalmak</i> 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?		<i>Földrajz:</i> éhezés és szegénység a világban; Európa változó társadalma; az Európai Unió lényegének megértése; népességmozgások és menekültáradat; a Kárpát-medence népei. <i>Történelem, társadalmi és</i>

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 háttérű konfliktusok? Mire van szükség ahhoz, hogy létrejöjjön a bizalom és az együttérzés a különböző kultúrákhoz tartozó emberek között? <i>A társadalmi együttélés közös normái</i> Milyen jellegű szabályok vonatkoznak a társadalom minden 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 társadalmi normák általános érvényre jutása érdekében? Meg lehet-e tartani azt az elvet, hogy ne tegyünk senkivel olyat, amit nem szeretnénk, hogy velünk megtörténjen? <i>Új technikák, új szabályok</i> 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?	<i>állampolgári ismeretek:</i> 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.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Európai Unió, menekült, befogadó ország, sztereotípia, előítélet, etnikai konfliktus, társadalmi norma, szabályszegés, vesztegetés, korrupció, hálapénz, büntetés, megelőzés, szerzői jog.

Tematikai egység	Mi dolgozunk a világban?	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás, tapasztalat	Az alkohol, a cigaretta és a drogok káros hatásaival kapcsolatos egészségügyi 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
<i>Jóllét és jólét</i> 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? <i>boldogul ás, boldogság</i> Hogyan képezem 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 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 alkohorról? 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? <i>A média és a valóság</i> 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 tájékozódni ahhoz, hogy valós információhoz jussunk? Tudjuk-e mi magunk is alakítani a világot a médián keresztül?		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a sajtóműfajok alapvető jellemzőinek tudatosítása; hírek, események a médiában. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudományos és technikai forradalom; a világháló. <i>Vizuális kultúra:</i> képek, látványok, médiaszövegek, események önálló elemzése a vizuális közlés köznapis 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 viláágértelmezések közötti párbeszéd fontosságának elfogadtatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az ember mint értékelő és erkölcsi lény</i> 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 világgép és a világnézet között? <i>A nagy világvallások világgépe</i> Milyennek mutatja be a világ kezdetét, működését és végét a judaizmus, a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus? Milyen egyéb világgépek élnek más vallásokban? Miben hasonlítanak ezek egymáshoz, és miben különböznek? <i>A nagy világvallások erkölcsi tanításai</i> Mit mond a kereszténység a jóról és a rosszról, a helyesről és a helytelenről? Mit mondanak ugyanerről a judaizmus, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus tanításai? Melyek a világvallások közös értékei? <i>Párbeszéd és együttműködés</i> Miről érdemes együtt gondolkodniuk a mai világban a különböző keresztény felekezetek képviselőinek, a keresztény és zsidó vallású embereknek, a keresztényeknek 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?	<i>Vizuális kultúra:</i> személyes véleményt kifejező vizuális megjelenítés adott témában. <i>Földrajz:</i> a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepe; kultúrák találkozásai a Föld különféle térségeiben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tény, vélemény, állítás, értékelés, tévhit, sztereotípiák, előítéletek, Tízparancsolat, meggyőződés, világgép, 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 megértésére 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 csirái. 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 ítélik 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, és 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, kérdésre, 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, ösztönözik 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 értékcollíziók 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 arany szabály értelmének, illetve a szenvedés okozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásra utaltság 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 önigazoló 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
<i>Az erkölcsi gondolkodás alapjai</i> 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.		<i>Filozófia:</i> Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás,

Erkölcsei érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkitaljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A szenvedés kérdése. <i>Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában</i> Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága. <i>Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés</i> Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölc, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata. <i>A felelősség kérdése</i> Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért. <i>Az erények és a jó élet céljai</i> 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.	felelősség, szorongás. <i>Társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> Pályakezdés, álláskeresés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsei 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
<i>A kapcsolatok etikája</i> Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párvalasztás. Felelősség a társakért. Szexualitika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A jóléti társadalom. A magyar társadalom a	

<i>Társadalmi szolidaritás</i> Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. <i>Törvény és lelkiismeret</i> A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. <i>Szavak és tettek</i> Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmozás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiákban. Médiaetika. <i>Hazaszeretet</i> Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai. <i>Többség és kisebbség</i> Az etnikulturális 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.	rendszerátalakítás után. A cigányság (a romák), helyzete és integrációjának folyamata. A zsidóság Magyarországon. Antiszemitaizmus, kirekesztés, genocídium. <i>Földrajz:</i> Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. <i>Társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> 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, emberiség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antijudaizmus, antiszemitaizmus, 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
<i>A tudományos-technikai haladás etikai kérdései</i> Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége. <i>Bioetika</i> Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia. <i>A felelősség új dimenziói a globalizáció korában</i> 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. <i>Ökoetika</i> 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. <i>A közösség és a korrupció problémája</i> 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. <i>Felelősség utódainkért</i> Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. <i>Földrajz:</i> globális kihívások, migráció, mobilitás. <i>Biológia-egészségtan:</i> környezet és fenntarthatóság. <i>Filozófia:</i> 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, és e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értéktételeiket 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.

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 törekvéseire 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 háttérében 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 diákjaink 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 háttérében 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 foglalkozó 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg az élettelen környezeti tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelen? 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? <i>Ismeretek:</i> 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 hőmérsékletre 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, túllegejtetés, az emlősállatok túlzott vadászata, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.	<i>Földrajz:</i> A Föld gömb alakja és a földrajzi övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. <i>Matematika:</i> modellezés; összefüggések megjelenítése. <i>Kémia:</i> a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 évszakhhoz	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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Honnan „tudja” egy növény, hogy mikor kell virágoznia? Honnan „tudja” a rigó, hogy mikor van tavasz? Hogyan változik a rét, vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? A természetes növénytakaró változása a tengerszint feletti magasság, illetve az egyenlítőől való távolság függvényében. Hogyan alakulnak ki a savas esők és hogyan hatnak a természetre? <i>Ismeretek:</i> 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 mérsékelt övi biotopok 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	<i>Földrajz:</i> Ménsékelt 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. <i>Vizuális kultúra:</i> formakarakterek, formaarányok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-

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 projekt munka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.	elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. <i>Matematika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért élhetnek fenyők, illetve örökzöld növények a mediterrán és az északi mérsékelt éghajlaton is? Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égővi 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? <i>Ismeretek:</i> A hideg éghajlati övezet biómjainak 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. Tápláléklánc és táplálékpíramis 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	<i>Földrajz:</i> hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. <i>Matematika:</i> táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. <i>Fizika:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka. Az élővilág törzsfjlődésének 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 egy-egy tipikus képviselőjének példáján. Egy magyar múzeumban, nemzeti	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat. <i>Matematika:</i> 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. <i>Földrajz:</i> a természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségei. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 növényekkel kezdődnek? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Matematika:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. <i>Fizika:</i> lencsék, tükrök, mikroszkóp. <i>Kémia:</i> a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. <i>Informatika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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, rüh, ekcéma, 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 heti mozgásának összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés), pihenés, tanulás egyensúlya, valamint a test napi energiaigénye	<i>Informatika:</i> adatok gyűjtése az internetről. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. <i>Matematika:</i> Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. <i>Kémia:</i> az oldatok kémhatása. <i>Fizika:</i> erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. <i>Testnevelés és sport:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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,	<i>Matematika:</i> Adatok, rendezése, ábrázolása. Matematikai modellek (pl. függvények, táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok) értelmezése, használata. <i>Informatika:</i> adatok gyűjtése az internetről, prezentáció készítése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés

szerere. 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 szív működést kísérő elektromos változások (EKG) gyógyászati jelentőségének megértése; a szív megállás, 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, alkoholisták vagy drogfüggők? Adatgyűjtés arról, hogy milyen hatással van a dohányzás a keringési és a légzési szervrendszerre, illetve a magzat fejlődésére. Az interneten található betegség tünetek 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 orvoshihoz fordulás ok-okozati összefüggésének bemutatása.	felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata (táblázat). <i>Kémia:</i> a legfontosabb tápanyagok (zsírok, fehérjék, szénhidrátok) kémiai felépítése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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 kábítószeres káros élettani hatásának ismeretében tudatos, elutasító attitűd alakítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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, segítségük 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.	<i>Fizika:</i> A hang keletkezése, hangforrások, a hallás fizikai alapjai. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés. A fény. A szem és a látás fizikai alapjai. Látáshibák és javításuk. <i>Matematika:</i> Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Modellek megértése, használata. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegértés – a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával. <i>Informatika:</i> szövegszerkesztés.

A lágy és kemény drogok legismertebb fajtái, hatásuk az ember idegrendszerére, szervezetre, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Informatika:</i> szaktárgyi oktatóprogram használata. <i>Fizika:</i> ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. <i>Matematika:</i> ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése; a	

Mikortól tekinthető a magzat

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 (rokon, 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 biotopok 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 együttműködve tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.

9–10. 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 megfigyelése, 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 megővítésének 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 alkalmazások:	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő	Kémia: fertőtlenítőszer; a

Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömnön? 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. <i>Ismeretek:</i> Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtés és nem sejtés 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.	baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacillus): 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.	kísérleti eszközök és használatuk. <i>Matematika:</i> mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történelmi szerepe. <i>Fizika:</i> energiaátalakulások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Boccaccio, Th. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. <i>Földrajz:</i> az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtés és nem sejtés 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, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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	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.	<i>Matematika:</i> halmazok, felosztás. <i>Kémia:</i> a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. <i>Fizika:</i> diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp. <i>Földrajz:</i> egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban. <i>Művészetek:</i> a fa- és virág-szimbolika.

szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfá, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmus, szaporodása a környezetükhöz? <i>Ismeretek:</i> 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 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.	<i>Filozófia:</i> logika és kategóriák. <i>Kémia:</i> mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. <i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. <i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.	

A bionika és jelentősége: közös 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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	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.	<i>Fizika:</i> hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. <i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. <i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). <i>Kémia:</i> növényvédőszer, antibiotikumok, kolloidok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>	

okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpíramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek). Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassa). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		a szikesedés és 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, biomassa, táplálékpíramis.	

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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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”? <i>Ismeretek:</i> Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok	Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése 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.	<i>Fizika:</i> hang és ultrahang (frekvencia). <i>Etika:</i> csoportnormák, önismeret, énkép. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a verbális és nonverbális kommunikáció. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái az emberiség	

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.		történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. <i>Vizuális kultúra:</i> a reklámok hatása, szupernormális ingerek. <i>Informatika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében.	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.	<i>Földrajz:</i> hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. <i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszeresek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. <i>Matematika:</i> grafikonok, mérés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás,	

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.		lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 értékek. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai felépítés 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 sejt szintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása.	<i>Fizika:</i> diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. <i>Matematika:</i> hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek;

sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket? <i>Ismeretek:</i> 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.	Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákön keresztül.	halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. <i>Kémia:</i> fontosabb fémek és nem fémek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. <i>Informatika:</i> az információ fogalma, egysége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlegzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó .	

Tematikai egység	Ételek és éledek – 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 ételminőség-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? <i>Ismeretek:</i> Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben)	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 gyulladás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése.	<i>Kémia:</i> Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. <i>Fizika:</i> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. <i>Matematika:</i> átlagérték, szórás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, egészséges ételek, ételminszerek. <i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.

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, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az étel- és ételkészítési 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.	Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, ételkészítés (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 sejt- és szövetlégzés. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejteinkben 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Kémia:</i> Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói. <i>Földrajz:</i> a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. <i>Fizika:</i> gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangok, hangzók, intonáció. <i>Ének- zene:</i> énekhangok. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. <i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.

Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szállópor, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.		
Kulcsfogalmak/fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, légkör, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.	

Tematikai egység	Szívől 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 tevő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 folyamatleírás (ábrázolás,	<i>Kémia:</i> Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. <i>Fizika:</i> áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. <i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés; <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i>	

megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szív működési zavarok vagy keringésleállás esetén? <i>Ismeretek:</i> Folyadékter fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközi 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 felépítése 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 vízviasszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidráció. 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 szív ciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és az eredmények ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamat elemzés (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 roszullétek 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 önfelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 előzhető meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhető 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> testbeszéd, arcjáték. <i>Testnevelés és sport:</i> A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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 összehúzódnási 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,	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. <i>Művészetek:</i> az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. <i>Fizika:</i> sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. <i>Kémia:</i> kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. <i>Vizuális kultúra:</i> Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

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. 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként	<i>Fizika:</i> hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis.	

jellemzők 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? <i>Ismeretek:</i> 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. Eghajlati 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 higiéniája (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.	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.	<i>Kémia:</i> zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószer. <i>Testnevelés és sport:</i> higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. <i>Matematika:</i> szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. <i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai. <i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőrálja, szőrtüsző, verejékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrrallergia.	

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	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának	

céljai	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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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 (Simmelweis, 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	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.	<i>Kémia:</i> fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. <i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

megbetegedések és az 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	<i>Kémia:</i> lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. <i>Testnevelés és sport:</i> prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.	

<i>Ismeretek:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 őrökdenek 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. <i>Fizika:</i> elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képzalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. <i>Kémia:</i> a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma. <i>Testnevelés és sport:</i> 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, fogyatékoság. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsonhatások (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 allélkölcsonhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	<i>Matematika:</i> valószínűség, eloszlás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> termékeny félhold – az állat- és növénynevelés 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	<i>Kémia:</i> Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése. <i>Fizika:</i> elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. <i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. <i>Etika:</i>	

ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? <i>Ismeretek:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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. <i>Etika:</i> 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 hálózatoság következményeinek elemzése élő rendszerekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatisztikus rendszer? <i>Ismeretek:</i> Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (ösléggör, 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.	<i>Fizika:</i> rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. <i>Informatika:</i> információ <i>Etika:</i> az ember helye, szerepe. <i>Földrajz:</i> A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önszaporozó 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

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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 fossziliák 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	<i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> népek és nyelvek rokonságának kérdése. <i>Művészetek:</i> stílusok változásai. <i>Etika:</i> az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfá.	

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 önellfogadás, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben közősek 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? <i>Ismeretek:</i> 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,	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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.

káros 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-időjárás 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi léte? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ember és természet viszonyának megfogalmazásai. <i>Etika:</i> 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 megértésére 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 egyszerűségét, 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.

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 tanulóban 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 alapszövege 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 elsősegélynyújtási 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 következettett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? <i>Ismeretek</i> 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, nitrogényűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. Zöld szemes ostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyelései jelentőségének felismerése a baktériumok felfedezésében. Högyes 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. <i>Kémia:</i> keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. <i>Matematika:</i> hatványozás. <i>Informatika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. <i>Kémia:</i> indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). <i>Informatika:</i> internethasználat. <i>Vizuális kultúra:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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. <i>Ismeretek</i> Páfrányok, zsurlók. Virágos, természetes 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 példánövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnel együtt). A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. <i>Matematika:</i> halmazok. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kerti növények gondozása. <i>Vizuális kultúra:</i> növényábrázolás. <i>Magyar nyelv és</i>

– 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 nőszirm, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogoró, 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.	<i>irodalom:</i> növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. <i>Kémia:</i> keverékek, oldatok. <i>Földrajz:</i> a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiasz 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 ivadék gondozás, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 „kérészetűeknek”? 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	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogzatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása

<i>Ismeretek</i> Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigilisztá, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgilisztá, 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, hártýásszárnyúak, házi méh; lábtípusok (<i>madár</i>: házi galamb, tûzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok; <i>emlős</i>: kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán, hiúz, barnamedve, jegesmedve, bögőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfelődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsge, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebeka, varangyok, fürge gyík, vízisikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más felődéselméletek jellemzői. Halak, kételtűek, hüllők,	elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a felődés irányát illetően. Az élővilág törzsfelődése 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.	hangfelvételtől, példák gyűjtése állatok tájékozódására. <i>Magyar nyelv és irodalom</i>: Állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei). Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. <i>Fizika</i>: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. <i>Kémia</i>: az égés, energiaváltozások. <i>Földrajz</i>: kontinensek állatföldrajza. <i>Vizuális kultúra</i>: 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, úrbél, hámizomszövet, bőrízomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtör, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termesztetni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? <i>Ismeretek</i> 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	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. <i>Vizuális kultúra:</i> tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. <i>Földrajz:</i> kontinensek természetföldrajza. <i>Matematika:</i> grafikonok rajzolása, elemzése. <i>Kémia:</i> a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, tápláléklánc, 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, rokon kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? <i>Ismeretek</i> Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajta és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatása az emberi szervezetre (pl. hőség, hőképződés, 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 erővel 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése, illetve becslése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. <i>Fizika:</i> rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. <i>Földrajz:</i> a környezetet károsító anyagok és hatásaik. <i>Vizuális kultúra:</i> emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése. <i>Kémia:</i> a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések; izotópok. <i>Matematika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért ásítunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? <i>Ismeretek</i> 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. <i>Vizuális kultúra:</i> emberábrázolások. <i>Informatika:</i> információáramlás, programozás. <i>Kémia:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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: <i>A Medve utcai polgári</i>, 1937.) Igaz-e, hogy az időskori csonttritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk leg többet? <i>Ismeretek</i> 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, víz hólyag 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. <i>Fizika:</i> egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. <i>Kémia:</i> az égés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok.	

és egészségtana. A mozgás-szervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.		<i>Dráma és tánc:</i> táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. <i>Vizuális kultúra:</i> a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Hám, irha, bőrálja, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” <i>Ismeretek</i> 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 szív működés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Vitákapacitás-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. Vértípusok 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.	<i>Fizika:</i> Tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. <i>Kémia:</i> az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NO_x, SO₂). <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. <i>Dráma és tánc:</i> beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. <i>Informatika:</i>

		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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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.” <i>Ismeretek</i> Az idegrendszer felépítése, működése, védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiatalkok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószer) 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. <i>Fizika:</i> a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. <i>Vizuális kultúra:</i> 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.		<i>Informatika:</i> a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. <i>Dráma és tánc:</i> improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. <i>Ének-zene:</i> hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. <i>Kémia:</i> gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásai.
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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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”? <i>Ismeretek</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szerelmi költészet. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a női és férfi szerepek változása a történelem során. <i>Vizuális kultúra:</i> a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. <i>Dráma és tánc:</i> 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 egymásrataltságát, 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!

Tematikai egység	Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra készítés. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? <i>Ismeretek</i> Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslélektan; 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.	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.	<i>Fizika:</i> fénytán, mértékegységek. <i>Matematika:</i> mértékegységek, számítások. <i>Kémia:</i> kísérletezés, kísérleti eszközök.
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 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	
<i>Ismeretek</i> 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. <i>Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:</i> A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. <i>A nukleinsav alapján:</i> DNS-, RNS-vírusok. <i>Alak szerinti csoportosítás:</i> helikális, kubikális, binális. 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.	<i>Matematika:</i> geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történeti jelentősége. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> járványok irodalmi ábrázolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, binális 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
<i>Ismeretek</i> Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelepítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. <i>Csoportosításuk</i> 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.	<i>Fizika:</i> mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. <i>Kémia:</i> oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervesetlen, fertőtlenítőszer. <i>Földrajz:</i> a földi légkör kialakulása, összetétele.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Prokarióta, 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
<i>Ismeretek</i> Az élőlények kialakulásának vázlatja, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbióta elmélet. <i>Növények, vagy állatok?</i> Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állás) 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, csoportosítása. <i>Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:</i> 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 közetképződésben.	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).	<i>Kémia:</i> a mészkő, a szilícium-dioxid szerkezete. <i>Földrajz:</i> üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő üröcske, sejtközpont, ostor, csilló, állás, szől-,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
<i>Ismeretek</i> 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. <i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? <i>Ismeretek</i> 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 [rajzospórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsmagomba, redős papsapmagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, lisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, róka gomba, 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.	<i>Kémia:</i> mész, kova, szaru, cellulóz. <i>Fizika:</i> energia. <i>Földrajz:</i> a humuszképződés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztet, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzospóra, 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 sejtípusok 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
<i>Ismeretek</i> 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.		<i>Fizika:</i> az elektronmikroszkóp. <i>Vizuális kultúra:</i> arányok megállapítása az ábrakészítéshez. <i>Informatika:</i> 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 törzsfajlódás 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
<i>Ismeretek</i> Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszer 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 csápragósok, 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	<i>Kémia:</i> felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. <i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. <i>Földrajz:</i> 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, bőrízomtömlő, 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 „egyesági” 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
<i>Ismeretek</i> A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopolyúbél 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)	<i>Fizika:</i> nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. <i>Informatika:</i> szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. <i>Kémia:</i> kollagén, hemoglobint, 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 megfelelők. 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.	<i>Földrajz:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? <i>Ismeretek</i> 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, ivadék gondozás). 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 filmekben (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális kommunikáció. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái. <i>Fizika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen jellemzők alapján különböztük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönböztetni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? <i>Ismeretek</i> 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	<i>Fizika:</i> lencserendszerek, mikroszkóp.

Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékoszatok, 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, féligátersztő 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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?	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.	<i>Filozófia:</i> logika és kategóriák. <i>Matematika:</i> halmazba rendezés, csoportosítás.	
<i>Ismeretek</i> A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők			

kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketeenyő, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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 évgűrűk 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-	<i>Fizika:</i> adhézió, kohézió, diffúzió. <i>Földrajz:</i> a földrajzi övezetesség. <i>Kémia:</i> étén, ozmózis.	

szerpe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reprodukív működése, 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	Gyökérször, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakasos 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 feregfertőzéseket 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 példákbl.

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	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése.	

nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normákövetésben. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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.	<i>Matematika:</i> normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. <i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat. <i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók. <i>Kémia:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt?	A biomassa, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis” értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassa 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.	<i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszer, rovarölőszerek. <i>Matematika:</i> mérés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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, biomassa.	

Tematikai egység	Életközösségek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli	

nevelési-fejlesztési céljai	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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzők 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? <i>Ismeretek:</i> A társulatok színtezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatarjuharos-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 Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái.	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 megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	<i>Földrajz:</i> hazánk nagy tájai, talajtípusok. <i>Fizika:</i> hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. <i>Kémia:</i> műtrágyák, eutrofizáció.

A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biotóp, társulás, mintázat, színteztettség, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Milyen változáson mennek át a tej fehérjei forraláskor és a tej megalvadásakor? Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés	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, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon. A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa,	<i>Kémia:</i> Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, redoxpotenciál,

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? <i>Ismeretek</i> Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szerves és szervetlen 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 sejtben. A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis. Szent-Györgyi Albert munkássága.	energiaviszonyok).	aktiválási energia, katalizátor. <i>Fizika:</i> hőmozgás, hidrosztatikai nyomás, fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp, hullámhossz, színek és energia. <i>Informatika:</i> táblázat készítése, képszerkesztés. <i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.
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, sejtíváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtívág, kromoszóma, mitóízis, meióízis. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mit jelent a „félíg megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Hogyan reagál egy működő lac-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?	A DNS örökítő szerepének értelmezése. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákön keresztül.	<i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék. <i>Informatika:</i> az információtárolás és -előhívás módjai. <i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Mit jelent a génterápia? Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásokban? <i>Ismeretek</i> 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. Humán genom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	
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 eszközszerének használata a biológiában.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénés, kétgénés és poligénés öröklődés. Génkölsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete. A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell,	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.	<i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék. <i>Matematika:</i> a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, szintévesztés, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? 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?	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 pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.	<i>Kémia:</i> szerves kémia, s-mező elemei. <i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai. <i>Testnevelés és sport:</i> a teljesítményfokozó szerek veszélyei.

<i>Ismeretek</i> 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.		
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, Hámosi József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek,</i>	A nyugalmi, az akciós és a	<i>Kémia:</i>

<i>gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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	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.	elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. <i>Fizika:</i> Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangtan, Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül. <i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai, jelátvitel. <i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek metszetei.

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 öfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szöveti 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 előzhető meg a mozgásszervi betegségek? <i>Ismeretek</i> 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 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.	<i>Fizika:</i> gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. <i>Kémia:</i> Ca-vegyületek. <i>Testnevelés és sport:</i> az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

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, vörösisom, 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 tényezők 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 légzőszervrendszerünk	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 fontosságáról. A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése. Pulzus- és vérnyomásmérés. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati	<i>Fizika:</i> nyomás, gáztörvények. <i>Ének-zene:</i> hangképzés. <i>Kémia:</i> kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. <i>Vizuális kultúra:</i> metszetek.

egészségét? Miért lehet a cukorbetegnek 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 összkérszmetésének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctér fogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés felelőskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? <i>Ismeretek</i> 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 jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.	problémák megoldásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlegzés, 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 öfenntartó 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivar-sejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? <i>Ismeretek</i> Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális	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, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai. A szexuális úton terjedő betegségek	<i>Vizuális kultúra:</i> a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

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.	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, köldökszínór, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók?	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem	<i>Kémia:</i> szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. <i>Informatika:</i>

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? <i>Ismeretek</i> Az immunrendszer résztvevői, sejtjes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veszülett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok; vértömlesztés, 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.	veszélyes” között is különbséget tud tenni. A veszülett 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 vértömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.	információtárolás és előhívás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falósejtek, nyúlányos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veszülett (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 következtetésekből. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 endoszimbióta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m² felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk? <i>Ismeretek</i> 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	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.	<i>Földrajz:</i> kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. <i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. <i>Kémia:</i> izotópok, radioaktivitás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ősközösség. <i>Vizuális kultúra:</i> barlangrajzok. <i>Etika:</i> genetikával kapcsolatos kérdések.

szelekció, házasítás, 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 eukariótává 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, fitness, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, házasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kor meghatározás, „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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az élő rendszerek minőségi és	<i>Kémia:</i> a komplex folyamatok kémiája. <i>Informatika:</i> információtárolás és	

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? <i>Ismeretek</i> 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.	menyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.	előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. <i>Etika:</i> 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
Megfejtethető 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 törekvéseire 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 háttérében 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 háttérében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, a biotopok jellegzetes élőlények 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 megővésének 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 foglalkozó 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. Csapadékhöz 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg az élettelen környezeti tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelen? 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? <i>Ismeretek:</i> 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 hőmérsékletre 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 biotopjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati övezet biotopjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése. Projektmunka lehetősége: a forró	<i>Földrajz:</i> A Föld gömb alakja és a földrajzi övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. <i>Matematika:</i> modellezés; összefüggések megjelenítése. <i>Kémia:</i> a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan változik a rét vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? <i>Ismeretek:</i> 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	<i>Földrajz:</i> 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.	<i>Vizuális kultúra:</i> formakarakterek, formaarányok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. <i>Matematika:</i> Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Keménylombú erdő, mérsékelt övi lombhullató erdő, füves pusztta, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égővi állatok túlélési stratégiája? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára? <i>Ismeretek:</i> A hideg éghajlati övezet biómjainak (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.	<i>Földrajz:</i> hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. <i>Matematika:</i> táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. <i>Fizika:</i> Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> tengerek, óceánok <i>Matematika:</i> táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. <i>Fizika:</i> Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. Természeti katasztrófák. Viharok, földrengések, szökőhullámok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	<i>Matematika:</i> táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. <i>Fizika:</i> Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. Természeti katasztrófák. Viharok, földrengések, szökőhullámok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 növényekkel kezdődnek? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása. <i>Matematika:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. <i>Fizika:</i> lencsék, tükrök, mikroszkóp. <i>Kémia:</i> a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. <i>Informatika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mikor és miért izzadunk? Házi kozmetikumok használata, illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között? <i>Ismeretek:</i> A bőr felépítése és funkciói. A bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rüh, 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 heti rendjének 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-	<i>Informatika:</i> adatok gyűjtése az internetről. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. <i>Matematika:</i> Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. <i>Kémia:</i> az oldatok kémhatása. <i>Fizika:</i> erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. <i>Testnevelés és sport:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Informatika:</i> szaktárgyi oktatóprogram használata. <i>Fizika:</i> ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. <i>Matematika:</i> ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtés (prokarióta és eukarióta) és nem sejtés szerveződési formák.	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacillus): 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.	<i>Kémia:</i> fertőtlenítőszer; a kísérleti eszközök és használatuk. <i>Matematika:</i> menyiségi összehasonlítás, mértékegységek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történelmi szerepe. <i>Fizika:</i> energiaátalakulások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i>	

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. Élőterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.		Boccaccio, T.Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. <i>Földrajz:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Mesterséges és fejlődéstörténeti	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.	<i>Matematika:</i> halmazok, felosztás. <i>Kémia:</i> a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. <i>Fizika:</i> diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp. <i>Földrajz:</i> egyes fajok jelentősége a	

rendszerezés. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfaj 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 szimbiózisként történő értelmezése. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.	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.	táplálékellátásban. <i>Művészetek:</i> a fa- és virág-szimbolika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfaj, 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	

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalanózők, 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.	<i>Filozófia:</i> logika és kategóriák. <i>Kémia:</i> mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. <i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. <i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 sejt szintű 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Fizika:</i> hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. <i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. <i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). <i>Kémia:</i> növényvédőszer, antibiotikumok, kolloidok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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, biomassa, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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”? <i>Ismeretek:</i> 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 hosszútávú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.	Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése 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.	<i>Fizika:</i> hang és ultrahang (frekvencia). <i>Etika:</i> csoportnormák, önismeret, énkép. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a verbális és nonverbális kommunikáció. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. <i>Vizuális kultúra:</i> a reklámok hatása, szupernormális ingerek. <i>Informatika:</i>	

		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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. <i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszer, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. <i>Matematika:</i> grafikonok, mérés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és –telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A sejtthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. Az ozmózis jelensége, biológiai	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai felépítés 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 sejt szintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása. Struktúra és funkció összekapcsolása a sejt szintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül.	<i>Fizika:</i> diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. <i>Matematika:</i> hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. <i>Kémia:</i> fontosabb fémek és nem fémek;

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 membránfelszint 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. <i>Informatika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért van szükségünk a különféle	A táplálkozás szervezet- és sejt szintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt	<i>Kémia:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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 gyulladás 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. <i>Fizika:</i> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. <i>Matematika:</i> átlagérték, szórás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. <i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.

tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az étel- és ital-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, higiénie,	

Tematikai egység	6. Jó a levegő? – A légzés		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejt-légzés. 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 légúti ágjainak felépítése és a külső gázcsere-folyamat 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejteinkben 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	<i>Kémia:</i> Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a széndioxid oldódása és a szénsav reakciói. <i>Földrajz:</i> a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. <i>Fizika:</i> gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése,	

megelőzés érdekében? <i>Ismeretek:</i> 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, gázcseré 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. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangok, hangzók, intonáció. <i>Ének- zene:</i> énekhangok. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. <i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcseré, 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, sejtés 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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, szív-működési zavarok vagy keringésleállás esetén? <i>Ismeretek:</i> Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközi 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 szív ciklus 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	<i>Kémia:</i> Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. <i>Fizika:</i> áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. <i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés; <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreoszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízviisszaszívás 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, kapillaris, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 összehúzódnási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Mi az oka az izomfáradtságnak? Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhető meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhető 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Testnevelés és sport:</i> A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok. <i>Művészetek:</i> az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. <i>Fizika:</i> sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. <i>Kémia:</i> kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. <i>Vizuális kultúra:</i> Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódnási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és fesztítő 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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. Bőrrallergia 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.	<i>Fizika:</i> hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. <i>Kémia:</i> zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószer. <i>Testnevelés és sport:</i> higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. <i>Matematika:</i> szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. <i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai. <i>Földrajz:</i> 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, bórszín, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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	<i>Kémia:</i> fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. <i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Simmelweis, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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	<i>Kémia:</i> lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. <i>Testnevelés és sport:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 folyamat elemzés 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,	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. <i>Fizika:</i> 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. <i>Kémia:</i> a molekulák szerkezete, energia- és információ tartalma. <i>Testnevelés és sport:</i> Motoros képességek; Prevenció, életvezetés,	

megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? <i>Ismeretek:</i> A szabályozókörf 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 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	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 betegségek azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	egészségfejlesztés.

változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékoság. 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 összetettségben belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értékek. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsonhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére.	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsonhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	<i>Matematika:</i> valószínűség, eloszlás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> termékeny félhold – az állat- és növénynevelés történelmi szerepe, helyszínei.

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. Megfejtendő 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 oka a daganatképző sejtek	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 értékelése.	<i>Kémia:</i> Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék felépítése. <i>Fizika:</i> elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. <i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>	

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? <i>Ismeretek:</i> 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).		<i>ismeretek:</i> Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. <i>Etika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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. <i>Etika:</i> 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 hálózatoság következményeinek elemzése élő rendszerekben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? <i>Ismeretek:</i> Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (ösléggör, 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.	<i>Fizika:</i> rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. <i>Informatika:</i> információ <i>Etika:</i> az ember helye, szerepe. <i>Földrajz:</i> A Naprendszer felépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önszaporító 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

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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 fosszíliak 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	<i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> népek és nyelvek rokonságának kérdése. <i>Művészetek:</i> stílusok változásai. <i>Etika:</i> az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfá.	

Tematikai egység	6. Az ember egyéni és társas viselkedése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (ivadékigondozás).	(agresszió,

A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önfogadás, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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?	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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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.	
<i>Ismeretek:</i> 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 alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek felismerése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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-időjárás 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ember és természet viszonyának megfogalmazásai. <i>Etika:</i> 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 egyszerűségét, 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 világnézet 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 megfelelően, 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 megfelelően 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 tanítványokat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból kikerülnének az absztrakt ismeretek, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemek. 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 a tanulók 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 készülőek számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos „begyakoroltató” számítási feladatokkal. 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 elhagyjuk. 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, animációk. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyag is elérhető, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használandó a matematika. 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 hatosztályos gimnázium 7–8. évfolyama 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, mely kellő motivációt jelent az önálló és csoportos vizsgálódáshoz. A 9–12. évfolyamos anyag megegyezik a négyosztályos gimnázium anyagával. Egyértelmű, 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 tanulóiban korábban kialakult, esetleg téves elképzelések fokozatosan a helyes irányba 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 térfogatának mérése. Nagy térfogatok közelítő meghatározása becsléssel, számítással.	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 mérésével, Google Earth segítségével, átdarabolással stb. Területmérés hosszúságból geometriai számításokkal.	<i>Matematika:</i> alakzatok kerülete, területe, térfogata, ezek kiszámítása. <i>Földrajz:</i> térképészet, lépték fogalma, csillagászati ismeretek. <i>Informatika:</i> internethasználat, alkalmazások használata	

Térfogatok összehasonlítása. Magasságmérés módszerei. Speciális mérési eljárások: (pl. Föld kerülete Eratoszthenész módszerével). <i>Ismeretek:</i> A hosszúság-, terület- és térfogatmérés. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	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 kezűgyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> A tömeg és a sűrűségmérés. A sűrűség fogalma.	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, nagyságrendek átlátása. Kísérletek, megfigyelések önálló elvégzése, az adatok rögzítése, következtetések levonása.	<i>Matematika:</i> egyszerű arányok számítása, térfogatszámítás. <i>Földrajz:</i> ásványok, kőzetek. <i>Biológia-egészségtan:</i> az élőlények átlagsűrűségének változtatási módjai a természetben.	

Mértékegységek, mérési pontatlanságok.		
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 kezűgyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Matematika:</i> egyszerű arányok, egyenes arányosság, számtani közép, átlag. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 atomóraig. Rezgések, lengések vizsgálatának elvei. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi szervezet ritmusai. <i>Matematika:</i> adatok ábrázolása, függvények. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> eszközök tervezése. <i>Földrajz:</i> 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 egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakciós képesség, az általánosítás képességének fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések	<i>Matematika:</i> egyenes arányosság,

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). <i>Ismeretek:</i> Az erő mérése, mértékegysége. Newton I. törvénye. Newton III. törvénye. Súrlódási együttható. A gördülés fogalma.	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.	vektorok, vektorműveletek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csúszási súrlódás, tapadási súrlódás, súrlódási együttható, gördülés, tehetetlenség, erő-ellenelő.	

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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A rugalmasság és rugalmatlanság problémájának értelmezése, mértékének jellemzése, ütközések kapcsán fellelhető gyakorlati vonatkozások azonosítása, értelmezése. Az ütközés jellegének és erőhatás mértékének kapcsolata gyakorlati példákban. <i>Ismeretek:</i> A rugalmas és a rugalmatlan ütközés fogalma.	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 könnyű labda együttes visszapattanásának vizsgálata a talajról. A rugalmasság mértékének értelmezése a visszapattanási magasság mérése alapján. Az ütközés előtti és az ütközés	<i>Matematika:</i> arányosságok (egyenes, fordított). <i>Kémia:</i> a rugalmas és a képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti magyarázata.	

	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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A hőtágulás jelensége. A hőmérő készítésére alkalmas anyagok tulajdonságainak meghatározása. Olvasás, fagyás. Olvasáspont fogalma. Az olvasást befolyásoló tényezők a mindennapi életben. A víz három halmazállapotának megjelenése a Földön. A víz rendhagyó tulajdonságainak jelentősége a földi élet szempontjából. Különleges (átmeneti halmazállapotú) anyagok. <i>Ismeretek:</i> A hőmérséklet mérésének, mértékegységének ismerete.	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. A párolgás és forrás megkülönböztetése. Forráspont nyomásfüggésének kísérleti vizsgálata. Szublimáció (illanás) jelenségének vizsgálata. Kísérletek önálló végzése.	<i>Földrajz:</i> csapadékok fajtái.	

A halmazállapotok és a halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) alapvető jellemzői. Az anyag halmazállapotainak részecskemodellje.	A víz földi életben betöltött átfogó szerepének megértése. A halmazállapot-változások értelmezése részecskemoddell. A modell és a makroszkopikus valóság viszonyának tudatosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot, fagyás, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás, szublimáció (illanás).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hőtan 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Folyadékok hűtésének és melegítésének sajátosságai a mindennapok tapasztalatai alapján. A közös hőmérséklet kialakulását befolyásoló tényezők. A hő terjedésén alapuló mindennapi jelenségek. <i>Ismeretek:</i> 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 elvégzése. A fajhő fogalmának megismerése, értelmezése, használata egyszerűbb számítási feladatokban. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megkülönböztetése	<i>Matematika:</i> arányosságok (egyenes, fordított), egy ismeretlenes, lineáris egyenletek megoldása. <i>Kémia:</i> szilárd és folyékony anyagok eltérő jellemzői.	

	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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az elektrosztatikus kölcsönhatás mindennapi megjelenései. Dörzselektromos jelenség, villámok, elektromos töltések áramlása csúcsokon, kölcsönhatás elektromosan töltött testek között. <i>Ismeretek:</i> 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, grafitral 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 – csúcs hatás bemutatása – villámhárító modellezése – fénycsővek kigyulladás. Újszerű elektrosztatikai kísérletek „felfedezése” az internetről (gyűjtőmunka). Vázlatos, rajzos modellek készítése a töltések eloszlásáról a vizsgált kísérletek esetén. Elektromos vezetők és szigetelők megkülönböztetése. A tapasztalatok értelmezése	<i>Kémia:</i> anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között. <i>Földrajz:</i> zivatarok, villámok.	

	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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A soros- és párhuzamos kapcsolás megjelenése a háztartási elektronikában. A fogyasztók közötti különbség értelmezése. A vezetőképességet befolyásoló tényezők vizsgálata. Érintésvédelemmel kapcsolatos legfontosabb ismeretek elsajátítása. <i>Ismeretek:</i> Az elektromos ellenállás mérésének, mértékegységének ismerete. Egyszerű elektromos áramkörök összeállítása. A soros és a párhuzamos kapcsolás.	Eszközhazsnálat (voltmérő, ampermérő). Munka megtervezése. Együtműködés, 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 áramkörökkel.	<i>Kémia:</i> anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között, ionos vezetés folyadékokban.	
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 vasreszeléssel. 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,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	

ismeretek		
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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, vízbuzogány, 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.	<i>Matematika:</i> mértékegységek átváltása, egyszerű egyenletek felállítása. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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 mikéntjének megsejtetése a geometriai optika néhány problémája alapján.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Lencsék a természetben és a gyakorlati életben. Az eszközök felhasználási területe, a képek sajátosságai. <i>Ismeretek:</i> A fény egyenes vonalú terjedése	Eszközhazsnálat. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. A fény egyenes vonalú terjedésének bemutatása lézersugárral. Fény-árnyék jelenségek bemutatása pontszerű és kiterjedt fényforrás segítségével.	<i>Matematika:</i> geometriai szerkesztések. <i>Biológia-egészségtan:</i> látás, élőlények szeme. <i>Földrajz:</i> csillagászati	

és az árnyékjelenségek. A fény visszaverődése és törése. A fényvisszaverődésen és a fénytörésen alapuló eszközök közül néhány egyszerűbb működési alapelve.	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).	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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. A csillagképek és a csillagjegyek kapcsolata. <i>Ismeretek:</i> A Föld mágneses tere. A Sarkcsillag helyzetének	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.	<i>Földrajz:</i> a mágneses észak és a csillagászati észak fogalma, a Föld mozgása.	

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 mérésekre 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 értékévé 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 sajátosságaihoz, 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 sajátosságaihoz. 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 megértése révén megnövelni a tanulóknak a lokális és a globális környezet problémái iránti érzékenységet, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. <i>Ismeretek:</i> Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	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 használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (pl. háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	<i>Földrajz:</i> a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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. A periodikus mozgás sajátosságainak áttekintése.	<i>Matematika:</i> függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. <i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességadatok. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.
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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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). A rugók erőtvénnye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	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 mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.	<i>Matematika:</i> vektorok, műveetek vektorokkal, egyenletrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> Takarékosság. Légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.	
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 Naprendszerrel, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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.		<i>Fizika:</i> az egyenletes körmozgás leírása. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai. <i>Biológia-egészségtan:</i> reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). <i>Matematika:</i> egyenletrendezés. <i>Földrajz:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A sűrűdés és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:</i> adatgyűjtés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> technikai eszközök (autók, motorok). <i>Biológia-egészségstan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye. <i>Testnevelés és sport:</i> 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, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Egyensúlyi állapotok	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján.	<i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés,	

megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása – mindennapi eszközeink. <i>Ismeretek:</i> Az egyensúlyi állapotok fajtái: – biztos, – bizonytalan, – közömbös, – metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: – egyoldalú és kétoldalú emelő, – álló és mozgócsga, – hengerkerék, – lejtő, – csavar, – ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.	A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapiakból 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.	műveletek vektorokkal. <i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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. Kezdeményezőkézség, együttműködés fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek. <i>Matematika:</i> alapműveletek,

katasztrófa. Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. <i>Ismeretek:</i> 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.	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 sajátosságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése. <i>Földrajz:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai. Joule-kísérlet: a hő mechanikai	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal. A hő fogalmának megértése, a	<i>Kémia:</i> az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének	

egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek: hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cella), elektromos autó. <i>Ismeretek:</i> 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.	hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomán követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.	kémiai folyamatai, elektrolízis. <i>Biológia-egészségtan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A Naptól a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkóhó, napkémény, naptó. A hőfénnyelvezés gyakorlati hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében,	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése,	<i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. <i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> A Nap kitüntetett szerepe a	

lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor. <i>Ismeretek:</i> Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés. Az abszolút hőmérséklet, Kelvin-skála.	alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	mitológiában és a művészetekben. Anyagismeret. Takarékosság. <i>Földrajz:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Kémia:</i> gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az emberiség energiaszükséglete. Az energia felhasználása az egyes földrészekben, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsőnd-egyezmény. Az atomreaktorok típusai. A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái. A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Kémia:</i> az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. <i>Biológia-egészségtan:</i> sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. <i>Földrajz:</i> 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 sajátosságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának	

	erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 vízesedése. Vérnyomás, véráramlás. <i>Ismeretek:</i> A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemoddellal és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál). 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.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Biológia-egészségtan:</i> hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalma hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> autók hűtési rendszerének téli védelme. <i>Kémia:</i> 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, kezdeményezőkézség fejlesztése csoportmunkában. folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 sajátosságai. 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. <i>Ismeretek:</i> 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 szélenergia előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tűdő modellezése stb.	<i>Matematika:</i> exponenciális függvény. <i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. <i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési szabályok. <i>Földrajz:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb., a hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképesége. 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. <i>Ismeretek:</i> 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 módjainak 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az ökológia fogalma. <i>Földrajz:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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. Vízet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	<i>Matematika:</i> periodikus függvények. <i>Biológia-egészségtan:</i> A hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata. Az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. <i>Ének-zene:</i> a hangszerek típusai. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő	<i>Fizika:</i> erő, kölcsönhatás törvénye. <i>Kémia:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem. <i>Matematika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia. <i>Matematika:</i> grafikon készítése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> érintésvédelem.	

működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése. <i>Ismeretek:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Matematika:</i> egyenletrendezés, műveletek törtekkel. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Gépkocsi akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliampéróra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Kémia:</i> elektrokémia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoság.	
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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 sajátosságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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, és hogy természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihöz. 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, következtetéseiinek következményei megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. Tudatosítanunk kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátosságainak 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 képzeiteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszi vizsgálat 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 szerezhethet 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 szint.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra készített. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A fény természete		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elsődleges és másodlagos fényforrások környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félarányék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: részecske-hullám kettős természete. <i>Ismeretek:</i> 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.	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.	<i>Kémia:</i> üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés. <i>Biológia-egészségtan:</i> az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 színvaktság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (pl. a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei. <i>Ismeretek:</i> 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	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 lézerfényvel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferencia alapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szem és a látás, a szem egészsége. <i>Vizuális kultúra:</i> a színek szerepe.

spektrumszínek. 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 sajátosságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában. .	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	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.	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálak kábelen, az információ tárolásának lehetőségei. <i>Biológia-egészségtan:</i> betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> betegjogok.

A képek és hangok kódolása. A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése). A digitális fényképezés alapjai. Integrált áramkörök és felhasználásuk. <i>Ismeretek:</i> 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.	Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel. A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátosságainak, 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.	<i>Vizuális kultúra:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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). <i>Ismeretek:</i> Vonalas és folytonos kibocsátási színeképek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színeképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színeképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színeképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése	<i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó. <i>Kémia:</i> Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. <i>Filozófia:</i> az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány	

kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	a gyártók adatai alapján (pl. akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színek, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképeség, ionizáció.	Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: a radioaktív jó 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.	<i>Matematika:</i> az exponenciális függvény. <i>Kémia:</i> az atommag. <i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén. A radioaktív sugárzások hatása. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és	

A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága.		katonai célokra. <i>Földrajz:</i> energiaforrások. <i>Filozófia; etika:</i> 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, sűrűlódás.		
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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	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	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. <i>Földrajz:</i> a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák. <i>Biológia-egészségtan:</i> a Hold és az ember	

Meteorok, meteoritok. Üstökösök és szerkezetük. A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása. <i>Ismeretek:</i> A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátosságai. 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.	és felszínük állapotának összekapcsolása. A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátosságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek értelmezése. A bolygók sajátosságainak, a bolygó kutatás 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.	biológiai ciklusai, az 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátosságai. 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. A csillagokra vonatkozó	<i>Filozófia:</i> állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. <i>Etika:</i> az ember helye és	

szupernóva stb.). <i>Ismeretek:</i> A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepe az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisok alakja, szerkezete, galaxisunk, a Tejút.	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).	szerepe a világban. <i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, elemek keletkezése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 értelmes élet kutatása.	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 áttekintése.	<i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> találkozás más értelmes lényekkel. <i>Filozófia; etika:</i> az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”). <i>Matematika:</i> valószínűség-számítás.	

Ismeretek: Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).		
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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxis halmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. <i>Ismeretek:</i> A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje. A téridő néhány sajátossága. 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. <i>Filozófia:</i> állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. <i>Etika:</i> 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 tanulóknak, hogy a természet egységes egész, szétválasztását rész tudományokra 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 skálátartományát 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 örömet 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 jelenségekörének 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 megfélekednünk 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 fejlesztéséhez 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 alpműveletre 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.

Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképeség: 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 egyetemeken 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 „Energia” 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 projekt munkára 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, hangis, 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 „kölcsonhatásmentes 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 környezetét 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 kapcsolatokról 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	<i>Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek bemutatása és gyakoroltatása.</i> <i>Képességek fejlesztése</i> 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
<i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> baleset- és egészségvédelem. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kommunikáció.
<i>Ismeretek:</i> Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szemponatok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	<i>Kémia:</i> a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
<i>A tudományos megismerési módszerek</i> <i>Problémák, alkalmazások:</i> 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).	<i>Földrajz:</i> időzónák a Földön. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. <i>Matematika:</i> mértékegységek; megoldási tervek készítése.
<i>Ismeretek:</i> Mérőeszközök használata.	Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése.	

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.	
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	
<i>A fény terjedése és a képalkotás</i> <i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). <i>Matematika:</i> geometriai szerkesztések, tükrözés.	

<i>Ismeretek:</i> <i>A fény egyenes vonalú terjedése.</i> <i>A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;</i> 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.	
<i>Teljes visszaverődés.</i>	A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack oldalán kifolyó vízszög hátulról történő megvilágításával.	
<i>Hétköznapi optikai eszközök képkalkotása.</i> Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz.	Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusz távolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képkalkotásának 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.	
<i>A szem képkalkotása.</i> Rövidlátás, távollátás, szintévesztés.	Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).	
<i>Ismeretek:</i> <i>A fehér fény színeire bontása.</i>	A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a színek szerepe az állat- és növényvilágban

<i>Színkeverés, kiegészítő színek.</i>	Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal.	(klorofill, rejtőzködés).
<i>A tárgyak színe: a természetes fény különböző színtonenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.</i>	A tárgyak színének egyszerű magyarázata.	
<i>A fény forrásai</i> <i>Problémák:</i> Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok?		<i>Kémia:</i> égés, lángfestés. <i>Biológia-egészségtan:</i> lumineszcencia. <i>Földrajz:</i> természeti jelenségek, villámlás.
<i>Ismeretek:</i> <i>Elsődleges és másodlagos fényforrások.</i> <i>Fénykibocsátó folyamatok a természetben.</i>	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük. Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	
<i>Ember és fény</i> <i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnel 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?		<i>Biológia-egészségtan:</i> a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája. <i>Kémia:</i> nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsővek.
<i>Ismeretek:</i> Mesterséges fényforrások.	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátosságainak 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.	
<i>Az égbolt természetes fényforrásai</i> <i>Problémák, jelenségek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. <i>Kémia:</i> hidrogén (hélium, magfúzió).
<i>Ismeretek:</i> <i>Az égbolt természetes fényforrásai:</i> 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 távcsöbéli viselkedése alapján.	<i>Matematika:</i> a kör és a gömb részei. <i>Földrajz:</i> A Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
<i>A Naprendszer szerkezete.</i> 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.	

<i>A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.</i>	Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszeréről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló)csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében. Differenciált csoportmunka alapján Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler munkásságának megismerése.	
<i>A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma</i> <i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megszóva). 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 fénnel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz?		<i>Biológia-egészségtan:</i> növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. <i>Kémia:</i> fotoszintézis (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).
<i>Ismeretek:</i> <i>A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:</i> rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznap 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,	Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek,	

gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban. A napozás szabályai.	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	
<i>A hőmérséklet és mérése.</i> <i>Problémák, jelenségek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az élet létrejöttének lehetőségei. <i>Földrajz:</i> hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. <i>Matematika:</i> mértékegységek ismerete. <i>Kémia:</i> a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).	
<i>Ismeretek:</i> 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.		
<i>Alkalmazások:</i>		<i>Matematika:</i> grafikonok	

Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek.		értelmezése, készítése.
<i>Ismeret:</i> 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.	<i>Informatika:</i> mérési adatok kezelése, feldolgozása. <i>Kémia:</i> tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).
<i>Hőcsere.</i> <i>Ismeretek:</i> A hőmérséklet-kiegyenlítődés. A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma, mint a melegítő hatás mértéke. Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 °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.	<i>Földrajz:</i> energiahordozók, a jéghegyek olvadása. <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi testhőmérséklet. <i>Kémia:</i> hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
<i>Halmazállapotok és halmazállapot-változások.</i>		<i>Földrajz:</i> a kövek mállása a megfagyó víz hatására.

<i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő vízvezeték? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapitapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.).		<i>Biológia-egészségtan:</i> a víz fagyásakor bekövetkező térfogatnövekedés hatása a befagyás rétegességében és a halak áttelelésében. <i>Kémia:</i> Halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
<i>Ismeretek:</i> <i>Halmazállapotok és halmazállapot-változások.</i> 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.	
<i>Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével.</i> <i>Ismeretek:</i> <i>A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.</i> Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-	Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.	<i>Kémia:</i> Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

változások szemléltetése golyómodellel.		
<i>A belső energia.</i> 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.	
<i>Hőhatások.</i> <i>Problémák, alkalmazások:</i> Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére?	Egy szemogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére.	<i>Kémia:</i> égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. <i>Matematika:</i> egyszerű számolások.
<i>Ismeretek:</i> <i>Hőtan és táplálkozás.</i> Az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.	Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelembe feltüntetett energiatartalmat.	<i>Biológia-egészségtan:</i> egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
<i>Hőtágulás és gyakorlati szerepe.</i>	Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	
<i>Hőátadási módok.</i> <i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtőtechnikában. Hőszigetelés, 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). <i>Földrajz:</i> a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok.

<i>Ismeretek:</i> Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hőszigetelés.	Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető jelenségtípusainak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.	<i>Kémia:</i> üvegházhatás (a fémek hővezetése).
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
<i>Hely- és helyzetváltozás</i> <i>Ismeretek:</i> <i>Hely- és helyzetváltozás.</i> 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.	<i>Testnevelés és sport:</i> mozgások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Petőfi és a vasút; Arany János (levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században). <i>Matematika:</i> a kör és részei.
<i>Problémák:</i> Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos	A viszonyítási pont megegyezéssel rögzítése, az irányok rögzítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Radnóti: Tájékepek.

összehasonlításához? Hogyan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog? <i>Ismeretek:</i> <i>A mozgás viszonylagossága.</i>		<i>Matematika:</i> Descartes-féle koordináta-rendszer és elsőfokú függvények; vektorok.
<i>A sebesség.</i> <i>Problémák:</i> 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?		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. <i>Matematika:</i> arányosság, fordított arányosság. <i>Földrajz:</i> folyók sebessége, szélsősebesség. <i>Kémia:</i> reakciósebesség.
<i>Ismeretek:</i> <i>A sebesség.</i> 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.	
<i>Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként).</i> Átlagos sebességváltozás közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző	A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten, mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának	

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).	
<i>A mozgásállapot változása.</i> <i>Jelenségek:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Testnevelés és sport:</i> lendület a sportban. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési szabályok, balesetvédelem. <i>Matematika:</i> elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
<i>A magára hagyott test</i> 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.	
<i>A tömeg, a sűrűség.</i> <i>Jelenségek:</i> Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege.	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése.	<i>Kémia:</i> a sűrűség; részecskeszemlélet.
<i>Ismeretek:</i> <i>A tömeg, a sűrűség.</i> 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 részecskemoddellal (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	

<i>Az erő.</i> <i>Jelenségek:</i> Az erő mérése rugó nyúlásával. <i>Ismeretek:</i> <i>Az erő.</i> Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. <i>Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.</i>	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	
<i>Erő-ellenelő.</i> <i>Problémák:</i> Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi?		
<i>Ismeretek:</i> <i>A hatás-ellenhatás törvénye.</i> Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenelő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllal húzza egymást – a kísérlet ismertetése, értelmezése. Kapcsolódó köznap jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
<i>Az erő mint vektormennyiség.</i> <i>Ismeretek:</i> 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).	<i>Matematika:</i> vektor fogalma.
<i>A súrlódási erő.</i> <i>Problémák:</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). <i>Testnevelés és sport:</i> a

<i>Ismeretek:</i> <i>A súrlódás.</i> 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.	súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a kerék felfedezésének jelentősége.
<i>Gördülési ellenállás.</i>	Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék?	
<i>A tömegvonzás.</i> <i>Problémák:</i> Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül?		<i>Matematika:</i> vektorok.
<i>Ismeretek:</i> <i>A gravitációs erő.</i> <i>A súly és a súlytalanság.</i> 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.)	
<i>A munka fizikai fogalma.</i> <i>Ismeretek:</i> 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).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ipari forradalom. <i>Matematika:</i>

	A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.	behelyettesítés.
<i>Ismeretek:</i> <i>Munka és energiaváltozás.</i> 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 <i>munka</i> és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltn bevezetett <i>energia</i> fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
<i>Erőegyensúly.</i> <i>Jelenségek:</i> Lejtőn álló test egyensúlya. <i>Ismeretek:</i> <i>Testek egyensúlyi állapota.</i> A kiterjedt testek translációs egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők kieltsák egymás hatását.	Testek egyensúlyának vizsgálata. Az egyensúlyi feltétel egyszerű esetekkel történő illusztrálása.	
<i>Alkalmazások:</i> <i>Egyszerű gépek.</i> Emelő, csiga, lejtő. <i>Ismeretek:</i> <i>Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.</i> Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.	Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákön. 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 építkezésén.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótamasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> arkhimédészi csigasor, vízikerek 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 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 megértése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Energiafajták és egymásba alakulásuk.</i> <i>Jelenségek:</i> 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.).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). <i>Földrajz:</i> energiahordozók, erőművek. <i>Kémia:</i> kötési energia.	
<i>Ismeretek:</i> <i>Az energia formái:</i> belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. <i>A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.</i> 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.		
<i>Jelenségek, ismeretek:</i> <i>Energiaátalakulások, energiafajták:</i> vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris	Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.	<i>Kémia:</i> hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások	

energia, napenergia, fosszilis energiahordozók. Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.		(exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
<i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Energia és társadalom.</i> Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk?	Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.	
<i>Ismeretek:</i> Energiamérleg a családi háztól a Földre. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> Az energiatermelés.	Az energiatakarékosság szükségességének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.	<i>Kémia:</i> kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek).
<i>Ismeretek:</i> <i>Energiaforrások és végeességük:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> Az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	Résztétel 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. <i>Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve:</i> – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók	

	beszerzésének módjai (vasúti szénzállítás, 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 alpműveletek, 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	
<i>Felületre gyakorolt erőhatás.</i> <i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Sílc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine.	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása.		
<i>Ismeretek:</i> 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.		
<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Nehézségi erőterbe helyezett	Nehézségi erőterbe helyezett folyadékoszlop nyomása – a magasságfüggés belátása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok).	

foliadékoszlop nyomása. Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. <i>Ismeretek:</i> 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.	Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	Vízszennyezés.
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> hidraulikus emelő, hidraulikus fék.		
<i>Ismeretek:</i> Dugattyúval nyomott folyadék nyomása. A nyomás terjedése folyadékban (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.	
<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Autógumi, játékléggömb. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési eszközök. <i>Földrajz:</i> a légnyomás és az időjárás kapcsolata. <i>Kémia:</i> a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
<i>A felhajtóerő.</i> <i>Gyakorlati alkalmazások:</i> Légghajó.		<i>Biológia-egészségtan:</i> halak úszása.
<i>Ismeretek:</i> 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	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajózás. <i>Testnevelés és sport:</i> úszás. <i>Földrajz:</i> jéghegyek.

	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.	
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.</i>	Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása. (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	<i>Biológia-egészségtan:</i> tápanyagfelvétel, ozmózis. <i>Kémia:</i> cseppentő, pipetta, ozmózis.
<i>A hang.</i> <i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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, üveg pohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel.	<i>Ének-zene:</i> hangszerek, hangskálák. <i>Biológia-egészségtan:</i> hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. <i>Matematika:</i> elsőfokú függvény és behelyettesítés.
<i>Ismeret:</i> <i>A hang keletkezése, terjedése, energiája.</i> 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, zöreij, dőrej, másrésről a zenei hangskálák jellemzése.	
Zajszennyezés. Hangszigetelés.	A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	

<i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> a Föld kérgé, 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	
<i>Mágneses alapjelenségek.</i> <i>Ismeretek:</i> 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; – <u>bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;</u> – <u>a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.</u>	<i>Földrajz:</i> tájékozódás, a Föld mágneses tere. <i>Kémia:</i> vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).	
<i>Földmágnesség és iránytű.</i>	Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.		
<i>Elektromos alapjelenségek.</i>	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot	<i>Kémia:</i> elektromos töltés, elektron,	

<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapiakban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító).	kialakulásának megismerése dörzs-elektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadékban).
<i>Ismeretek:</i> <i>Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.</i> 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.		
<i>Az elektrosztatikus energia</i> <i>Jelenségek:</i> Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik.	Az elektromos erőter energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.	<i>Kémia:</i> a töltés és az elektron, a feszültség.
<i>Ismeretek:</i> <i>Feszültség.</i> A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.	
<i>Az elektromos áramkör</i> <i>Ismeret:</i> <i>Az elektromos áramkör és részei</i> (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.	<i>Kémia:</i> A vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
<i>Ismeretek:</i> <i>Az elektromos áram.</i>	A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.	<i>Kémia:</i> az elektromos áram (áramerősség,

Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat.		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 feszültséggel arányos. A vezetőket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa. Az ellenállás mértékegysége (1 Ω). Ohm törvénye.	Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve). Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok.	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúd-mágnessel.	
<i>Ismeretek:</i> <i>Az áram mágneses hatása:</i> 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.	
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Mindennapi elektromosság.</i>	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)?	
<i>Az elektromos energia használata.</i> <i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Elektromosenergia-fogyasztás.</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> elektromos eszközök biztonságos használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
<i>Ismeret:</i> <i>Az áram hőhatását meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés ($E = UI t$), energiakicsatolás, fogyasztók.</i>	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 melegekedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	<i>Matematika:</i> egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.
<i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. <i>Kémia:</i> energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
<i>Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.</i>	Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása. Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen	

	módon történő előállítás 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. Ítéltse 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 energiatípusok 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 energiatípusok 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 részecskéikkel. 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 szerkezetét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítására terhel 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
<i>Alapfogalmak:</i> a köznap testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. <i>Hely, hosszúság és idő mérése</i> Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznap 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.	<i>Matematika:</i> függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Informatika:</i> függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). <i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete.
<i>A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer.</i> <i>Galilei relativitási elve.</i> Mindennapi tapasztalatok	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	<i>Biológia-egészségtan:</i>

egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). <i>Alkalmazások:</i> földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.		élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. <i>Művészetek; magyar nyelv és irodalom:</i> mozgások ábrázolása.
<i>Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata.</i> Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusán ábrázolni és értelmezni.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja.
<i>Egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata</i>	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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége.
<i>A szabadesés vizsgálata.</i> <i>A nehézségi gyorsulás meghatározása.</i>	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	<i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
<i>Összetett mozgások.</i> 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 vízszög pályája) alkalmazni.	
<i>Egyenletes körmozgás.</i> A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése. <i>A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világmép</i>	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	

<i>alapjai.</i>	alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világtérképet kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	Okok és okozatok (Arisztoteléstől 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 szemléletével, rámutatva a két szemlélet összhangjára.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>A tehetetlenség törvénye</i> (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az úrban, úrhajóban 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.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az úrhajózás célja.	
<i>Az erő fogalma.</i> 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.	Biztonsági öv, ütközéssel járó balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai.	
<i>Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.</i> <i>A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.</i>	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.		
<i>Erőtörvények, a dinamika</i>	Ismerje, és tudja alkalmazni a		

<i>alapegyenlete.</i> A rugó erőtvénnye. A nehézségi erő és hatása. Tapadási és csúszási súrlódás. <i>Alkalmazások:</i> A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	tanult egyszerű erőtvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	<i>Biológia-egészségtan:</i> reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). <i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
<i>Az egyenletes körmozgás dinamikája.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocs; 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.	
<i>Newton gravitációs törvénye.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 erőtvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
<i>A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).</i>	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.	
<i>A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.</i> <i>Lendülettétel.</i>	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
<i>Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén.</i>	Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni	

<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével. Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
<i>Pontszerű test egyensúlya.</i>	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
<i>A kiterjedt test egyensúlya</i> A kiterjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték. <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek). <i>Deformálható testek egyensúlyi állapota.</i>	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.	
<i>Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.</i>	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, erőtvörvény, 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
<i>Légnyomás kimutatása és mérése.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> „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.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Kémia:</i> folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkózitás, alternatív energiaforrások. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe.
<i>Alkalmazott hidrosztatika</i> Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznap jelenségek értelmezésére (pl. hidraulikus gépek alkalmazásai).	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok.
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.	Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznap jelenségek értelmezésére.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok.
<i>Molekuláris erők folyadékokban</i> (kohézió és adhézió). <i>Felületi feszültség.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> habok különleges tulajdonságai, mosószer hatásmechanismusa.	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.	<i>Biológia-egészségtan:</i>
<i>Folyadékok és gázok áramlása</i>	Tudja, hogy az áramlások oka a	

<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások.	nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfűrdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
<i>Közegellenállás</i> <i>Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.</i>	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 erőter	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
<i>Elektrosztatikai alapjelenségek</i> Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	<i>Kémia:</i> Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémek kötés, fémek elektromos vezetése.
<i>Coulomb törvénye</i> (A töltés mértékegysége).	Ismerje a Coulomb-féle erőtvénnyt.	
<i>Az elektromos erőter (mező)</i> Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője. Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések.	

szemléltetése erővonalakkal. <i>A homogén elektromos mező.</i> <i>Az elektromos mező munkája homogén mezőben.</i> <i>Az elektromos feszültség fogalma.</i>		Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését. 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.	<i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok, függvények. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> balesetvédelem, földelés.
<i>Töltés eloszlása fémes vezetőn.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	
<i>Kapacitás fogalma.</i> A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. <i>A kondenzátor energiája.</i> <i>Az elektromos mező energiája.</i>		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 erőter, 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
<i>Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással.</i> <i>A zárt áramkör.</i> <i>Jelenségek, alkalmazások:</i> Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.	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 vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	<i>Kémia:</i> Elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadéban és oldatban, elektrolízis.
<i>Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés.</i> <i>Fogyasztók (vezeték) ellenállása. Fajlagos ellenállás.</i> <i>Ohm törvénye teljes áramkörre.</i> <i>Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.</i> <i>Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.</i> Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját. 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.	Vas mágneses tulajdonsága. <i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
<i>Összetett hálózatok.</i> Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	<i>Informatika:</i> mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
<i>Az áram vegyi hatása.</i> <i>Az áram biológiai hatása.</i>	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.	
<i>Mágneses mező (permanens mágnesek).</i> <i>Az egyenáram mágneses hatása</i> 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. <i>Az elektromotor működése.</i>	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.	
<i>Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.</i>	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
<i>A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.</i>	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	<i>Kémia:</i> a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség.
<i>Hőtágulás</i> Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznap életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény.
<i>Gázok állapotjelzői, összefüggéseik</i> Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. <i>A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.</i>	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.	<i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. <i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. <i>Földrajz:</i> széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
<i>Az ideális gáz állapotegyenlete.</i>	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 gárrészecskék 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
<i>Melegítés munkavégzéssel.</i> (Az ősemlő tüzgőjtása.) <i>A belső energia fogalmának kialakítása.</i> A belső energia megváltoztatása.	Tudja, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs! Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	<i>Kémia:</i> Exoterm és endoterm 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.
<i>A termodinamika I. főtétele.</i> Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákra. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtétele 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme.
<i>Hőerőgép.</i> 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 főtétele a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	<i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. <i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.
<i>Az „örökmozgó” lehetetlensége.</i>	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek:</i> Madách Imre, Tom Stoppard.
<i>A természeti folyamatok iránya.</i> A spontán termikus folyamatok	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a	<i>Történelem, társadalmi és</i>

iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	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.	<i>állampolgári ismeretek, vizuális kultúra:</i> A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékoság. <i>Filozófia, magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
<i>A termodinamika II. főtétele.</i>	Ismerje a hőtan II. főtétele 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
<i>A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.</i>	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	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Kémia:</i> halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm

	különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis.
<i>Az olvadás és a fagyás jellemzői.</i> A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. <i>Jelenségek, alkalmazások:</i> 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 üveggé szilárdul meg.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. <i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
<i>Párolgás és lecsapódás (forrás)</i> A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. <i>Jelenségek, alkalmazások:</i> 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 projekt munka 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:	Kísérleti munka tervezése	<i>Technika, életvitel és</i>

– Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor? – Hőtan a konyhában. – 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.	csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	<i>gyakorlat:</i> takarékoság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő. <i>Biológia-egészségtan:</i> Táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsovésség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 sajátosságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapon 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 tanulmányának 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 erőtvénnyé, 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	
<i>A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.</i> <i>A rezgésidő meghatározása.</i>	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia). Ismerje és tudja grafikusán ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.	<i>Matematika:</i> periodikus függvények. <i>Filozófia:</i> az idő filozófiai kérdései. <i>Informatika:</i> az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.	
<i>A rezgés dinamikai vizsgálata.</i>	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtvény. Képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.		
<i>A rezgőmozgás energetikai vizsgálata.</i> 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.		
<i>A hullám fogalma, jellemzői.</i>	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia		

	terjed.	
<i>Hullámterjedés egy dimenzióban, kötélhullámok.</i>	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.	
<i>Felületi hullámok.</i> Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása, állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkadas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
<i>Térbeli hullámok.</i> <i>Jelenségek:</i> földrengéshullámok, lemezt tektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
<i>A hang mint a térben terjedő hullám.</i> <i>A hang fizikai jellemzői.</i> <i>Alkalmazások:</i> 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 erőtvény, 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 erőter 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
<i>Az elektromágneses indukció jelensége.</i> <i>A mozgási indukció.</i> <i>A nyugalmi indukció.</i>	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni. Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét. Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	<i>Kémia:</i> elektromos áram, elektromos vezetés. <i>Matematika:</i> trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
<i>Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).</i>	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	
<i>Lenz törvénye.</i> <i>A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.</i>	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	
<i>Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.</i>	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
<i>Transzformátor.</i> Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	

<i>Az önindukció jelensége.</i>	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
<i>Az elektromos energiahálózat.</i> A háromfázisú energiahálózat jellemzői. <i>Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.</i> Távvezeték, transzformátorok.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait.	
Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei.	Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
<i>Tudomány- és technikatörténet</i> Jedlik Ányos, Siemens szerepe. 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 kábelben, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei.	
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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élettani hatások, a képzőművészeti diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.
<i>Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje a tanuló az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	<i>Informatika:</i> információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok.
<i>Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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.	<i>Vizuális kultúra:</i> Képzőművészeti eljárások alkalmazása a digitális 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	
<i>A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása. <i>A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.</i> A történelmi kísérletek a fény	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	<i>Biológia-egészségtan:</i> A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény	

terjedési sebességének meghatározására.	nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. <i>Magyar nyelv és irodalom, mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. <i>Vizuális kultúra:</i> a fényképezés mint művészet.
<i>A fény visszaverődése, törése új közeg határán</i> (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés).	
<i>Interferencia, polarizáció</i> (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat.	
<i>A fehér fény színekre bontása. Prizma- és rácsszínkép.</i>	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
<i>A fény kettős természete.</i> Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete. Gázok vonalas színképe.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	
<i>A geometriai optika alkalmazása.</i> <i>Képalkotás.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. Léggöroptikai 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
<i>Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.</i>	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	<i>Kémia:</i> az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. <i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó. <i>Filozófia:</i> ókori görög bölcsélet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
<i>A modern atomelméletet megalapozó felfedezések.</i> <i>A korai atommodellek.</i> 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.	
<i>Bohr-féle atommodell.</i>	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színeképeinek értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
<i>Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz.</i> <i>Alkalmazás:</i> az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
<i>A kvantummechanikai atommodell.</i>	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok	

	impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
<i>Fémek elektromos vezetése.</i> <i>Jelenség:</i> szupravezetés. <i>Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.</i> 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
<i>Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronsám.</i>	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	<i>Kémia:</i> Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. <i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a
<i>Az erős kölcsönhatás.</i> 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.	
<i>Magreakciók.</i>	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám	

	grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása.
<i>A radioaktív bomlás.</i>	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.	<i>Földrajz:</i> energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében.
<i>A természetes radioaktivitás.</i>	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.
<i>Mesterséges radioaktív izotópok előállítás és alkalmazása.</i>	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok.
<i>Maghasadás.</i> Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség.	Ismerje az urán-235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást.	<i>Filozófia; etika:</i> a tudomány felelősségének kérdései.
<i>A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.</i>	Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	<i>Matematika:</i> valószínűség-számítás.
<i>Az atombomba.</i>	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
<i>Az atomreaktor és az atomerőmű.</i>	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.	
<i>Magfúzió.</i>	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.	
<i>A radioaktivitás kockázatai.</i> 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 erőtvény.	
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
<i>Leíró csillagászat.</i> <i>Problémák:</i> a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világgép. Asztronómia és asztrológia. <i>Alkalmazások:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a

	Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádióteleszkópokig.	múltban. <i>Földrajz:</i> a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. <i>Biológia-egészségtan:</i> a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. <i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. <i>Filozófia:</i> a kozmológia kérdései.
<i>Égitestek.</i>	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.	
<i>A Naprendszer és a Nap.</i>	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).	
<i>Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok.</i> <i>A csillagfejlődés:</i> 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.	
<i>A kozmológia alapjai</i> <i>Problémák, jelenségek:</i> a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók	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	

kutatása. <i>Gyakorlati alkalmazások:</i> – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpedíciók, – bolygók kutatása.	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 kifejezőmódja 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 felkeltsse a tanulóknak 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 megismerése. A kezdeményezőkézség és a szaknyelvi kifejezőkézség fejlesztése. A kémia tudományával kapcsolatos attitűdök formálása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mit árul el a tapasztalat? Hogyan írhatók le egyértelműen a környezetünkben megfigyelt jelenségek? Mit jelent a kísérlet? <i>Ismeretek:</i> 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, köznapis és tudományos leírásának összehasonlítása. Ismert makroszintű folyamatok (például halmazállapot-változás) felismerése. A változások típusainak megfigyelése. Annak felismerése, hogy az érzékszervi tapasztalat még nem	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> stílus, szókinccs és nyelvi kifejezőkézség. <i>Ének-zene:</i> érzékszervi tapasztalatok zenei kifejezése. <i>Vizuális kultúra:</i> érzékszervi tapasztalatok képi megjelenítése. <i>Informatika:</i> digitális képi megjelenítés módjai, ezek különbözősége a valóságtól.	

	maga a következtetés és fordítva. Önálló feljegyzés készítése megfigyelt jelenségről.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan írhatók le a házban és a ház körül található anyagok fizikai tulajdonságai? Hogyan csoportosíthatók ezek az anyagok? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Fizika:</i> halmazállapotok, halmazállapot-változások. <i>Informatika:</i> a csoportosítás digitális megjelenítésének lehetőségei.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miből állnak az anyagok? Hogyan írhatók le az anyagok kisebb egységei, építőkövei? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az anyagról való gondolkodás az ókori görög kultúrában és filozófiában. <i>Matematika:</i> modellalkotás.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért érezzük a sütemény illatát a pékség előtt? Miért veszi fel a váza alakját a víz? Miért hajlik az acél? Halmazállapot-változások a környezetünkben. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Fizika:</i> halmazállapotok, kinetikus gázmodell.

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Ének-zene:</i> programzenék (például C. Debussy: A tenger; Vivaldi: Négy évszak). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> irodalmi szövegek (versek, szépprózai leírások) a vízről. <i>Földrajz:</i> a vízkörforgás, csapadékfajták. <i>Fizika:</i> a hő fogalma, hőmérséklet mérése, olvadáspont, forráspont. <i>Biológia-egészségtan:</i> környezeti tényezők: a víz, a vízkörforgás, a víz mint élettér, a víz szerepe az élő szervezetekben. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan távolítható el a piszok és a szennyeződés a mosás, tisztítás, tisztálkodás során? <i>Ismeretek:</i> Az oldódás folyamata, az oldószer és az oldott anyag, a „hasznos a hasznosban” elv, a telített és telítetlen oldat fogalma, az oldódás hőmérsékletfüggése.	Az oldódás vizsgálata, megfigyelése és magyarázata a részecskemodell segítségével. Makro- és részecskeszintű leírás a „hasznos a hasznosban” elvvel kapcsolatos vizsgálatokról. Az oldódás hőmérsékletfüggésének vizsgálata, az adatok rögzítése és ábrázolása. A „jól oldódik” kifejezés eltérő értelmezései, az oldódás mértékének és sebességének megkülönböztetése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a sejt felépítése, a szervezet folyadéktartói, a bőr felépítése és egészsége, a víz mint környezeti tényező, illetve élettér. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a mosás, takarítás jelentősége és módjai, a személyes higiéné.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A szennyvíz tisztítása, a WC és a szagok, a szennyvízkezelés és az ivóvízzel való takarékoság kérdései. <i>Ismeretek:</i> 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 víztakarékoság. 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.	<i>Fizika:</i> diffúzió. <i>Biológia-egészségtan:</i> transzportfolyamatok (passzív transzport), a növények szervezete és működése, a talaj, anyagszállító rendszerek; ökológiai piramis, vízszennyezés, bioakkumuláció. <i>Földrajz:</i> a Föld vízkészlete, vízgazdálkodás. <i>Matematika:</i> egyenes arányosság, fordított arányosság, hatvány, nagyságrendek, normál alak.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Kristályképződés és csapadékképződés – mitől	Kristályképződés és csapadékképződés összehasonlítása, vizsgálatok alapján.	<i>Földrajz:</i> csapadék, cseppkő, mészkő, üledékes kőzetek.

képződik vízkő? Hogyan hat a vízkőoldó? <i>Ismeretek:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen folyamatokat végzünk a konyhában? Miért kell főzés előtt a hozzávalókat meghámozni, felaprítani? Miért kell az ételeket melegíteni és hűteni? <i>Ismeretek:</i> 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 részecskemodelllel 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.	<i>Földrajz:</i> kőzetek aprózódása, külső erők. <i>Biológia-egészségtan:</i> az ozmózis, anyagáramlások, transzportfolyamatok, anyagszállító rendszerek, kiválasztás; mikroorganizmusok (baktériumok), a sejt felépítése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a só	

		jelentősége, a tartósítás szerepe. <i>Matematika:</i> százalékszámítás, az elsőfokú egyismeretlenes egyenlet.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hány részecske található egy csepp vízben? Milyen részecskékből áll a víz? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Matematika:</i> kombinatorika, arány, modellalkotás. <i>Fizika:</i> a tömeg, tömegmérés. <i>Magyar nyelv és irodalom; vizuális kultúra; művészetek:</i> szimbólum. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> nemzeti jelképeink. <i>Ének-zene:</i> zenei szimbólumok, a kotta.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan csoportosíthatók a konyhai anyagok? Mi a különbség a csapvíz és az ásványvíz között? Milyen információk találhatóak az ásványvizes üvegek címkéjén? Miért gyógyít a gyógyvíz? <i>Ismeretek:</i> 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 köznap és tudományos szóhasználat eltéréseinek tudatosítása.	<i>Matematika:</i> halmazok, százalékszámítás, egyenes arányosság. <i>Földrajz:</i> tengerek és óceánok, ásványvizek, gyógyvizek, fürdőhelyek. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi történik az égés, a fűtés során? Mi szolgáltat meleget? Mitől függ, hogy mennyire melegszik fel a szoba a fűtés során? <i>Ismeretek:</i> 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 eltávoznak 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.	<i>Fizika:</i> égéshő, hőmérséklet, energia. <i>Földrajz:</i> energiahordozók, energiaforrások. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tüzelőanyagok, tűzoltás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tűzgyújtás szerepe, híres tűzesetek (például a londoni tűzvész). <i>Biológia-egészségtan:</i> légzés. <i>Matematika:</i> elsőfokú egyismeretlenes egyenlet, egyenes arányosság, százalékszámítás.	

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért fontos a szellőztetés? Miből áll a levegő? Miért nem szellőzik ki a szén-dioxid a pincéből? <i>Ismeretek:</i> 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 kémiai reakciók értelmezése a részecskék ütközésével és a kötések átalakulásával részecskeszinten. A létfontosságú és mérgező anyagok értelmezése a szén-dioxid példáján, a mennyiségi viszonyok jelentőségének felismerése.	<i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a görög és latin mitológia; nyelvújítás, reformkor. <i>Fizika:</i> ütközések, kölcsönhatások. <i>Biológia-egészségtan:</i> biogén elemek, nyomelemek, a levegő mint környezeti tényező, levegőszennyezés, növények szén-dioxid-igénye. <i>Földrajz:</i> a légkör. <i>Matematika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miből állnak az ásványok? Mi a hasonlóság és a különbség az ásvány, a drágakő, illetve a kőzet és az érc között?	Fontosabb ásványok megismerése. Az elem és a vegyjel fogalmának rögzítése, a képletek értelmezése. Az összetétel és az összegképlet közötti kapcsolat, illetve a két	<i>Földrajz:</i> ásványok, kőzetek, érc. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>	

<i>Ismeretek:</i> Az ásványok csoportosítása, gyakori, illetve az iskola környezetében megtalálható ásványok tulajdonságai. Az egyes érc- és kőzetásványok (pirit, bauxit, termésvémek, 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.	fogalom különbözőségének felismerése. Az ásványok társítása a periódusos rendszer egy-egy eleméhez. Egyszerű számítások végzése vegyületek tömegszázalékos összetételével kapcsolatban.	ásványkincsek, ezek jelentősége és szerepe a történelmi Magyarországon. <i>Fizika:</i> fénytörés, törésmutató. <i>Matematika:</i> halmazok képzése.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért épp ezek az anyagok kerültek a periódusos rendszerbe? Hogyan keletkeztek az elemek? Miért fontos az atomokkal kapcsolatos kutatás? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Fizika:</i> az atom összetétele, a világegyetem keletkezése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> teremtéstörténetek, eposzok, mitológia.

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mire használató a periódusos rendszer? <i>Ismeretek:</i> Reakciókészség, elektronegativitás. Ionok képződése.	Az elektronegativitás-értékek alapján az elem viselkedésének, reakciókészségének becslése. Periódusos rendszerek összehasonlítása.	<i>Művészetek:</i> ritmus, és a periodicitás szerepe a művészeti alkotásokban.
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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért kemény a gyémánt? Mely ásványok karcollják az üveget? Mely ásványokat lehet körömmel is karcolni? Miért különböznek az egyes ásványok és más szilárd anyagok tulajdonságai? <i>Ismeretek:</i> Az elsőrendű kémiai kötések és a hozzájuk köthető nem molekuláris (folytonos) rács típusok (ionkötés, ionrács, fémes kötés, fémrács, kovalens kötés, atomrács). Egyes drágakövek összetétele, kristályszerkezete és tulajdonságai. Az amorf és kristályos anyag	Az egyes elsőrendű kötések alapján a rácsokról alkotott modell segítségével az egyes rács típusokba tartozó anyagok fizikai tulajdonságainak összevetése, értelmezése. Modellelek alkalmazása rács típusok 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	<i>Földrajz:</i> ásványok, drágakövek. <i>Matematika:</i> síkidomok, térbeli alakzatok, halmazok. <i>Hon- és népismeret:</i> az üveghuta.	

fogalma. Az üveg mint nem molekuláris amorf anyag. Az üveghuta működése, anyagszerkezeti magyarázattal. Az átmeneti rács típusok és az allotrópia jelensége, a grafit és gyémánt összehasonlítása.	összehasonlítása, a tulajdonságok és a felhasználási módok összekapcsolása.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan bányászik egy növény? Miért jelent gazdasági előnyt, ha egy területen fémérclelőhelyek vannak? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> érc fogalma, fontosabb lelőhelyek, a nyersanyag-lelőhely és az ipar kapcsolata.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért értékes az arany? Hogyan készülnek az ékszerekhez használt fémek? Lehet-e „aranyat csinálni”? Miért használnak nemesfémeket a gyógyászatban? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> prokarióták anyagsere-folyamatai, az immunitás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az alkimisták. <i>Földrajz:</i> érclelőhelyek. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások, közmondások.

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A fémek mint nyom- és mikroelemek. Miért nem bírják a legendák szerint a vámpírok a fényt? A porfíria és a vámpírlegendák. <i>Ismeretek:</i> Fémek az élő szervezetekben: nyomelemek és mikroelemek, a klorofill és hemoglobin példáján keresztül ezek jelentősége.	Az elemek mennyiségi előfordulásainak, az egyes nagyságrendi viszonyoknak az értelmezése ásványokkal, emberi 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> egészséges táplálkozás, fotoszintézis, a vér, illetve a testfolyadékok összetétele. <i>Matematika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Szilárd és folyadék fázisú	Kísérletek alapján a szilárd és folyadék halmazállapotú anyagok reakciói között a sebesség eltérésének magyarázata részecske-moddal. Kémiai egyenletek felírása és értelmezése. A reakciósebesség mérése tetszőleges kémiai reakción. A változók értelmezése, összefüggések megállapítása. Az eredmények megfogalmazása tudományos közleményként. A	<i>Fizika:</i> rugalmas és rugalmatlan ütközések, impulzus- és energiamegmaradás törvénye, izochor és izoterm állapotváltozás. <i>Matematika:</i> egyenes és fordított arányosság, függvények. <i>Magyar nyelv és</i>

csapadékképzési reakciók összehasonlítása. A kémiai reakciók ütközési elmélete, a kémiai reakciók feltételei és a reakcióegyenlet felírása. A reakciósebesség fogalma, koncentrációfüggése.	kémiai reakciókkal kapcsolatban a mennyiségi leírások pontos betartása.	<i>irodalom:</i> a tudományos stílus. <i>Biológia-egészségtan:</i> a reakciósebesség jelentősége biokémiai folyamatokban.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért csalóka a mészégetést égetésnek nevezni? Mi ég a mészégetés folyamatában? Mihez kell az égetett mész? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> mészkő, üledékes kőzetek, karsztjelenségek. <i>Fizika:</i> hő, hőmérsékletmérés. <i>Biológia-egészségtan:</i> enzimek, a sejt szerkezete, emésztés. <i>Matematika:</i> függvények, diagramok. <i>Informatika:</i> diagram, prezentáció, poszter, blogbejegyzés készítése.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mit jelent az élelmiszereken jelzett „kalóriatartalom”? Hogyan függ össze az adott „kalóriatartalmú” ételek fogyasztása az egészséges testsúly elérésével, illetve megtartásával? Kísérletek katalizátorral, enzimekkel. <i>Ismeretek:</i> Az energiamérleg. Az égéshő fogalma. Az élelmiszerek energiatartalmának meghatározása (elvi szinten). Biológiai katalizátorok. Enzimek.	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	<i>Biológia-egészségtan:</i> anyagcsere, táplálkozás. <i>Fizika:</i> belső energia, égéshő. <i>Matematika:</i> egyenes arányosság, függvények.

Az energiafelvétel és -leadás kapcsolata a hízással, illetve fogyással.	készítése egy átlagos hétköznapi során történő energiaátalakításokról egy emberben.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért buborékos az ásványvíz? Miért nem látjuk a buborékokat a felbontatlan, lezárt üdítőüvegben? Miért látjuk azokat az üveg felbontása után? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> homeosztázis, fotoszintézis, légzés, növények, életkritériumok. <i>Fizika:</i> Jedlik Ányos. <i>Hon- és népismeret:</i> Jedlik Ányos és a szódáspalack.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a közös a cipőben, a festékben és a focilabdában? Miért különösen jómódúak a kőolajban gazdag területek birtokosai? <i>Ismeretek:</i> 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. Molekulamodellkezés. 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	<i>Földrajz:</i> kőolaj, földgáz, energiahordozók. <i>Biológia-egészségtan:</i> a szén biogeokémiai körforgása, ökológiai és karbon lábnyom. <i>Fizika:</i> energia. <i>Matematika:</i> kombinatorika, sorozatok, modellalkotás. <i>Informatika:</i> web 2.0 eszközök és szociális médiumok alkalmazása a tudásépítésben.

szénkőrforgalomban.	keresése. Alternatív energiahordozók, az energiahatékonyságot növelő megoldások megismerése és összehasonlítása. A folyamatok értelmezése a szénkőrforgalom 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi található a levegőben? Miben különbözik a szennyezett és a tiszta levegő? <i>Ismeretek:</i> A légnemű anyagok csoportosítása: gáz, gázkeverék, füst, köd, ülepedő és szálló por. Gázfejlés. 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.	<i>Matematika:</i> nagyságrendek, halmazok képzése. <i>Fizika:</i> gáztörvények, kinetikus gázmodell. <i>Biológia-egészségtan:</i> légzés. <i>Földrajz:</i> levegőszennyezés, por.
<i>Problémák, jelenségek,</i>	A stabilitás és a szerkezet	<i>Magyar nyelv és</i>

<i>gyakorlati alkalmazások:</i> Miért használható a nitrogén védőgázként? Mitől nemes a nemesgáz? Mi okozza a keszonbetegséget? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>irodalom:</i> görög eredetű szavak, nyelvújítás. <i>Biológia-egészségtan:</i> légzés, anyagszállítás, keszonbetegség.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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. Fém tisztító 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 fém tisztító praktikák kémiai hátterének felismerése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> prokarióták anyagcsere-folyamatai, baktériumok, gombák, biológiai oxidáció. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fűtés, tűzoltás, korrózióvédelem.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért veszélyes a szmog? Hogyan alakulhat ki szmog? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> érzékelés, érzékszervek, légzés, levegőszennyezés. <i>Földrajz:</i> levegő, szmog. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>

Angeles- és London-típusú szmog. Teendők szmogriadó esetén.		ismeretek: városok kialakulása, az ipari forradalom.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért jelent veszélyt az ózonpajzs „sérülése”? <i>Ismeretek:</i> 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 megértése. 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.	<i>Földrajz; fizika:</i> üvegházhatás, szénkörforgalom. <i>Biológia-egészségtan:</i> szénkörforgás, környezetvédelem. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> érvelő szöveg, szóbeli beszéd <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 megértése. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért különbözik a benzin, az aceton és a víz forráspontja? Hogyan élnek túl az élőlények, ha	A másodrendű kötések jelentőségének felismerése, a kialakulásuk feltételeinek értelmezése, az egyes típusainak összehasonlítása a kötés erőssége	<i>Fizika:</i> Felületi feszültség, fajhő, térfogati hőtágulás. Hőkapacitás.

befagy egy tó vagy folyó? Miért csúszik a jég? Miért maradnak fenn bizonyos rovarok a víz felszínén? <i>Ismeretek:</i> 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 molekulárcs.	szerint és kapcsolat keresése az elvégzett vizsgálatok tapasztalataival. A molekulárcsok anyagai és ezek összekapcsolása a másodrendű kötés erősségével. Molekuláris és nemmolekuláris rácsok összehasonlítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a víz szerepe az élőlényekben és az élővilágban.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért fordul elő, hogy nem fő meg az étel, hiába készítjük megfelelő ideig? Kell-e vízlágyító adalékokat használnunk? <i>Ismeretek:</i> Víz keménység: 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, összehasonlítása.	<i>Földrajz:</i> természetes vizek. <i>Matematika:</i> egyenes és fordított arányosság, függvények. <i>Informatika:</i> az adatok és eredmények rögzítésének, értékelésének módjai. <i>Vizuális kultúra:</i> az üzenet és a képi megjelenés összefüggései. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a víz felhasználása a háztartásban, víztisztítás, vízlágyítás.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Érdemes-e ásványvizet venni? Miben különbözik a csapvíz és az ásványvíz? <i>Ismeretek:</i> A Föld vízkészletei, a vezetékes víz, a palackos víz és az ásványvíz különbségei. A vízsűrítés és tisztítás módjai.	Vizsgálat önálló vagy csoportos tervezése és elvégzése a különböző fajta vizek összehasonlítására.	<i>Földrajz:</i> vízkészleteink. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> víztisztítás, vízsűrítés. <i>Hon- és népismeret:</i> ásvány- és gyógyvizeink, híres fürdőhelyeink, a

		vízhez kötődő hagyományaink.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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 szájjüregben, ha étkezés után cukormentes rágógumit fogyasztunk? Vannak-e az élő szervezetekben savak, illetve bázisok? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a tápcsatorna felépítése, növényi színanyagok, homeosztázis. <i>Fizika:</i> színek. <i>Matematika:</i> hatványok, nagyságrendek.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> Csapadékképződési reakciók értelmezése az oldhatósággal és a szerkezetváltozással. A móló koncentráció fogalma.	Csapadékképződés vizsgálata, a tapasztalatok makro- és részecskeszintű leírása. Táblázat-, illetve grafikonelemzés sók oldódásáról. A csapadékképzési reakciók szerepének felismerése az anyagok minőségi elemzésében.	<i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, fehérjék. <i>Matematika:</i> hatványok, függvény.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért tűnnek el egyes városi szobrok? Miért kell gyakrabban felújítani a nagyvárosi hidakat? Mészke, 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.	<i>Földrajz:</i> karsztjelenségek. <i>Biológia-egészségtan:</i> az elsavasodás.

<i>Ismeretek:</i> Az elsavasodás és a savas esők okai és hatásai (modellkísérletek), az elsavasodás közvetlen és közvetett hatásai, védekezés az elsavasodással szemben.		
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi történik a mobil eszközök (pl. telefon) akkumulátorában töltés, illetve használat közben? <i>Ismeretek:</i> 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 gyümölcsselemek 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.	<i>Fizika:</i> elektromos áram, Faraday, galvánelem, elektrolízis. <i>Biológia-egészségtan:</i> a sejt felépítése, a sejtek ingerlékenysége.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Lehet-e egy folyamat egyszerre „kétféle”? Hogyan írhatók le a változások? Hogyan érthetők meg, hogyan képzelhetők el a kémiai nyelven leírt változások? <i>Ismeretek:</i> 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 köznap 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 „régén és most” szervező elve mellett) a kémia szerepének megismerésével foglalkozunk. Így a tanulók megismerik a hétköznapi életben 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi kerül az asztalra? A táplálékok összetétele, a létfontosságú, az egészséges és az étkezés élvezeti értékét fokozó összetevők. <i>Ismeretek:</i> A tápanyag fogalma és főbb típusai (szénhidrátok, zsírok, fehérjék). A tápanyagok csoportosítása, szerves vegyületek.	Megállapítások az élelmiszerek címkéje alapján azok tápanyagtartalmáról. 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, biokémia, a sejtek felépítése.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az alkoholfogyasztás: káros-e vagy esetenként ajánlatos? Milyen hagyományok kötődnek az alkoholfogyasztáshoz? Hogyan készülnek az alkoholos italok? <i>Ismeretek:</i> Az alkoholok. A funkciós csoport, az alkoholok	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. A kulturált alkoholfogyasztás	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az alkoholos italok szerepe egyes kultúrákban. <i>Biológia-egészségtan:</i> erjedés, az alkoholok élettani hatásai. <i>Hon- és népismeret:</i> borvidékeink, a hazai

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.	szabályainak, az alkoholizmus veszélyeinek megismerése. Számítási feladatok az alkoholos italok (oldatok) térfogatszázalékos összetételével kapcsolatban.	alkoholgyártás és -fogyasztás hagyományai és kultúrája. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> bordalok.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan készül a kenyér? Miért laktatnak a kenyérfélék? <i>Ismeretek:</i> A glükóz és a keményítő fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani jelentőségük és előfordulásuk, a monoszacharid és a poliszacharid fogalma.	A kenyérfőzés 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> keményítő mint raktározott tápanyag. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a kenyérfőzés hagyományai és a gabonafélék termesztésének szerepe, változása. <i>Hon- és népismeret:</i> a búzához és a kenyérhez kötődő hagyományaink.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért nem szabad rézedényben ecetes ételt tárolni? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biokémia, sejttanyagcsere.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben különbözik a margarin és a vaj? <i>Ismeretek:</i> A nagy szénatomszámú karbonsavak fizikai tulajdonságai. A hidrogénaddíció lényege.	A kis és nagy szénatomszámú karbonsavak különböző tulajdonságainak megfigyelése, felismerése és az eltérés okának magyarázata. Molekulamodellek alkalmazása a szerkezet megértéséhez.	<i>Biológia-egészségtan:</i> lipidek.

Az akrilsav szerepe, a vaj avasodásának folyamata.			
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Veszélyesek-e az E-számmal jelzett anyagok? Hogyan biztosítható az élelmiszerek íze, zamata, színe, állaga? Anyagvizsgálat: színes cukormáz, currypor elválasztása (például papírkromatográfiával). <i>Ismeretek:</i> Az adalékanyagok (E-számok) szerepe, élelmiszerbiztonság. A terpénszármazékok szerkezeti sajátosságai, szerepe, példák terpénekre. Édesítőszer (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 édesítőszer 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, színanyagok, látás, szaglás, ízérzékelés, az öröklődés szerepe az ízérzékelésben, feltételes reflexek. <i>Fizika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Egyes anyagok nem igazán szilárdak, de nem is teljesen folyékonyak: mitől különleges a zselé, a hab, a massa? Miért remeg a kocsonya? Miért nem folyik, de nem is szilárd a majonéz vagy a mustár? <i>Ismeretek:</i> A kolloidok és legfontosabb tulajdonságai. 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a sejt felépítése, kolloidok a szervezetben, a talaj, reverzibilis és irreverzibilis koaguláció.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan működik a sütőpor? Miért szükséges egyes adalékanyagok használata a sütés során? <i>Ismeretek:</i> Szalalkáli és sütőpor összetétele, az alkotó vegyületek képlete. A sikértartalom mint kolloid sajátosság.	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.	<i>Hon- és népismeret:</i> egyres tájegységekre jellemző sütemények, ezek elkészítési módja.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mitől áll el a befőtt? Milyen technikákkal tartósíthatók az élelmiszerek? Mi ezeknek a kémiai magyarázata? <i>Ismeretek:</i>	Egészségbarát befőzési technikák keresése. Befőzési technikák értelmezése kémiai ismeretek tükrében. A C-vitamin tulajdonságának és szerkezetének ismeretében felhasználásának, élettani	<i>Biológia-egészségtan:</i> transzportfolyamatok, vitaminok, táplálkozás. <i>Hon- és népismeret:</i> egyres tájegységekre jellemző befőzési, tartósítási szokások,

A nátrium-benzoát és a szalicil felhasználása. A gőzölés, a szárazgőz szerepe. Az élelmiszerek C-vitamin tartalma, Szent-Györgyi Albert C-vitaminnal kapcsolatos munkássága.	hatásának magyarázata.	termékek, eljárások; 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A fehérjék különlegese szerkezeti tulajdonságai: a szerkezetet felépítő fehérjék sokfélesége. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> fehérjék szerepe. <i>Hon- és népismeret:</i> Avram Herschko.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen módon kódolnak információt a nukleinsavak? <i>Ismeretek:</i>	A DNS felépülésének értelmezése a másodrendű kötések kialakításával. DNS-adatbázis értelmezése. A molekuláris genetikai kutatásokkal és alkalmazásokkal	<i>Biológia-egészségtan:</i> az öröklődés alapjai, sejtmag, sejtciklus. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a nyelv mint	

A DNS felépítésének elve, a nukleotidok. A DNS adatbázisok szerepe. Tulajdonságok, betegségek vizsgálata, lehetséges terápiák megállapítása a DNS-szerkezet alapján. A szerkezetvizsgálat jelentősége. A DNS-ujjlenyomat.	kapcsolatos etikai kérdések megvitatása.	kódrendszer. <i>Idegen nyelvek:</i> különböző nyelvek és nyelvi kódok összehasonlítása. <i>Informatika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> Gyógyítási technikák a középkorban (gyógynövények, szimpátia-elv, fegyverkenőcs, ürülékgyógyászat A kiralitás. Királis tárgyak, aminosavak és szénhidrátok.	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	<i>Biológia-egészségtan:</i> antibiózis, kiralitás, immunitás, betegségek, megelőzés, egészségvédelem.	

Az antibiotikum hatásának elve. A gyógyszerek alkalmazásának alapvető szabályai.	felhasználási útmutatójának 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.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért szoknak rá a drogra? A droghasználat veszélyei, a drogok hatásmechanizmusa. <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> egészségvédelem, idegi átvivőanyagok, a lelki egészség.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> 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 mőselyem.	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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a gyapjú, a gyapot és a selyem kultúrtörténete, a textilipar hatása az ipari fejlődésre. <i>Biológia-egészségtan:</i> az α-hélix és β-redő. <i>Hon- és népismeret:</i> hagyományos viseletek textil-alapanyagai, ezek készítési eljárásai.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan tisztítjuk a ruhát? Mitől piszkos a ruha? Hogyan hat a mosószer? Mit tartalmaz a mosószer? <i>Ismeretek:</i>	Kísérletek értelmezése a felületi feszültség fogalmával, illetve a felületi feszültség megváltozásával. A detergens hatásának modellezése. A mosás és a vízkeménység összefüggései. Egyes mosószerek összetevőinek	<i>Biológia-egészségtan:</i> enzimek, felületaktív anyagok, epe, eutrofizáció. <i>Informatika:</i> modellek és digitális szemléltető anyagok alkalmazása.

A detergenssek fogalma, 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.	indoklása táblázatok 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.	<i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> a reklámok mint információhordozók, a reklámokban alkalmazott ismeretterjesztő animációk és azok tudományos alapjai.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben hasonlítanak, és miben különböznek a közönséges szappanok és a modern tisztálkodószerek (folyékony szappanok, tusfürdők, samponok)? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a bőr, személyes higiéné. <i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> reklámok. <i>Informatika:</i> információk keresése a világhálón; wikik használata.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan hatnak a hidratáló szerek és más kozmetikumok? <i>Ismeretek:</i> 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.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért szükségesek és hogyan hatnak az egyes fertőtlenítőszerrek?	Felkészülés az egyes fertőtlenítő- és tisztítószereket tudatos és körültekintő alkalmazására a hatásuk elvének ismeretében. Dihidrogén-peroxid vizsgálata, a tapasztalatok alapján a	<i>Biológia-egészségtan:</i> anaerob szervezetek, baktériumok, mutáció, gyermekágyi láz, fertőtlenítés.

<i>Ismeretek:</i> Egyes oxidálószeres fertőtlenítő hatása: jódt, nátrium-hipoklorit, dihidrogén-peroxid. Simmelweis Ignác munkássága.	dihidrogén-peroxid fertőtlenítő hatásának értelmezése.	<i>Hon- és népismeret:</i> Simmelweis Ignác.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felületaktív anyag, enzimműködés, glicerín, acetón, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan segíthet a kémia az élelmezési kérdések megoldásában? Szükséges-e a növényvédő szerek, műtrágyák alkalmazása? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a talaj, teratogén és mutagén anyagok, növényi tápanyagok. <i>Földrajz:</i> intenzív, extenzív gazdálkodás. <i>Hon- és népismeret:</i> hagyományos gazdálkodási, földművelési módok.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ókori társadalmak és a középkor építkezési szokásai, híres	

épülhet egy környezetbarát ház („ökoház”)? <i>Ismeretek:</i> 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. <i>Hon- és népismeret:</i> népi építészet - jellegzetes formakincs és a felhasznált anyagok; a Zsolnay-örökség; néhány kiemelkedő üveg-művészeti alkotásunk.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért éppen a papír alapú nyomtatás eredményezett kulturális forradalmat az emberiség történetében? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a papír kultúrtörténete. <i>Hon- és népismeret:</i> a papírkészítés hagyományai, a magyar papíripar. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az írott hagyományok, a könyvnyomtatás. <i>Ének-zene:</i> hangszerek fajtái anyaguk szerint. <i>Fizika:</i> színek.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan használták a kémiai tudást a hadviselésben? Hogyan járult hozzá a hadászat a kémiai tudás gyarapodásához, a technológiák fejlődéséhez? <i>Ismeretek:</i> 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	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> fegyverek története. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Egri csillagok. <i>Hon- és népismeret:</i>

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 halogénnel, 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. <i>Fizika:</i> maghasadás, láncreakció. <i>Történelem:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> szerves vegyületek jelentősége, szénhidrátok, lipidek, aminosavak és fehérjék, nukleinsavak, kiralitás.	

szerkezetük, illetve adott csoportba való besorolásuk (funkciós csoportjuk) ismeretében? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek:</i> 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, rács típusok, elemek és szerves vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a megismert szerves 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 szerves vegyületek biológiai jelentőségének, illetve kockázatainak felismerése és a felhasználással 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A vegyületek (elsősorban fizikai) tulajdonságainak jóslása a csoportok tulajdonságainak ismeretében a periódusos rendszer segítségével. A tanult szervetlen vegyületek csoportosítása, az ismeretlen elemek. <i>Ismeretek:</i> Fémes elemek és vegyületeik: alkálifémek, alkáliföldfémek földfémek, vascsoport, rézcsoport. Nemfémes elemek és vegyületeik: nemesgázok, halogének, oxigén- és nitrogén-csoport, 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> Kitaibel Pál. <i>Fizika; földrajz:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan írhatók le a kísérletekben tapasztalt jelenségek? <i>Ismeretek:</i> A folyamatok háromszintű megközelítése: a makro-, részecske- és szimbólumszint	Ugyanazon jelenségek, folyamatok háromszintű értelmezése, a makro-, részecske- és szimbólumszint alkalmazása konkrét, vizsgált, illetve megfigyelt jelenségek leírására valamint az egyes szintek összehasonlítása.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben hasonlít és miben különbözik a valóság és a modell? <i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Fizika:</i> atommodellek, anyagszerkezeti vizsgálatok.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen fizikai és kémiai változásokat ismerünk? Lehet-e egy folyamat egyszerre fizikai és kémiai változás is? <i>Ismeretek:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben különbözik a tudományos és az áltudományos vagy a tudománytalan magyarázat? <i>Ismeretek:</i> Az ókori és a középkori világnép: 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tudományos stílus jellemzői, a szavak jelentésrétegei. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudomány fejlődése, az egyetemek kialakulása, ókori államok és görög filozófusok, a vallás és a tudomány kapcsolata a középkorban.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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?	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.	<i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> az információ hitelessége. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szöveg mögöttes jelentése.

<i>Ismeretek:</i> 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. A kémikusok kutató munkája.	Kémiai vonatkozású problémával kapcsolatos saját vizsgálat tervezésén, elvégzésén keresztül a tudományos igényű, a tudomány módszereinek megfelelő folyamat lépéseinek megtapasztalása.	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mikor „hihetünk a szemünknek”? Hogyan küszöbölhetők ki a mérési hibák, az érzékelés pontatlanságából adódó téves következtetések? Mitől helytálló egy kísérlet? <i>Ismeretek:</i> 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 ismételtetésének 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.	<i>Fizika:</i> mérési hiba, mérőeszköz és rendszer kölcsönhatása. <i>Biológia-egészségtan:</i> a megfigyelések pontossága és az érzékszervi csalódások, érzékelési küszöb, az agy működése az érzékszervi információk feldolgozásában, jel és zaj biológiai rendszerekben. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudományos gondolkodás fejlődése, jelentős tudós személyiségek és hatásuk az emberi kultúra fejlődésére.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mennyiben járult hozzá a kémia az emberiség fejlődéséhez? Milyen kémiai vívmányok segítenek életminőségünk javításában? Ellentmondás-e a kémia és a fenntarthatóság kapcsolata? <i>Ismeretek:</i> Néhány felfedezés elhelyezése időskálán. A zöld kémia	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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ipari forradalom, nagy földrajzi felfedezések. <i>Földrajz:</i> az ipar szerepe, összefüggése a gazdasági fejlődéssel és az életminőséggel.

törekvései, alapelvei.		
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 tulajdonságait;
- 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 gondolkodás 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 hétköznapi életben is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelmi 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 kommunikációképességnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiotörténet 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 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 tárgyat 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 kategóriába 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 oktetszabályra 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 a 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 hétköznapi világban 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 tanulókiérletnek, önálló és csoportos információfeldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókiérletek, 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 készség szintű elsajátítása.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<i>A kémia tárgya és jelentősége</i> A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. <i>Kémiai kísérletek</i> 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> ízlelés, szaglás, tapintás, látás. <i>Fizika:</i> a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.	

Azonnali tennivalók baleset esetén. <i>Laboratóriumi eszközök, vegyszerek</i> Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gáz halmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószer, 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.

<i>Részecskeszemlélet a kémiában</i> Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. <i>Elemek, vegyületek</i> A kémiai tisztaság fogalma. Azonos/különböző atomokból álló, kémiai tisztaságú 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. <i>Molekulák</i> 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 fémé, érdekes elemfelfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. <i>Fizika:</i> 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, térfogatomérés. <i>Földrajz:</i> vizek, talajtípusok.
<i>Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások</i> A szilárd, a folyadék- és a gáz halmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. <i>Kémiai változások (kémiai reakciók)</i> Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. <i>Hőtermelő és hőelnyelő változások</i> A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. <i>Az anyagmegmaradás törvénye</i> 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. vaspár 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.	<i>Matematika:</i> százalékszámítás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> őskorban, ókorban ismert fémek.

szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	
<i>Komponens</i> Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. <i>Elegyek és összetételük</i> Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. <i>Oldatok</i> 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).	
<i>Keverékek komponenseinek szétválasztása</i> Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. <i>A levegő mint gázelegy</i> A levegő térfogatszázalékos összetétele. <i>Néhány vizes oldat</i> Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). <i>Szilárd keverékek</i>	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, sötétpor, 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
<i>Az atom felépítése</i> Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. <i>A periódusos rendszer</i> Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régibben 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	<i>Fizika:</i> tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. <i>Az anyagmennyiség</i> 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.	
<i>Egyszerű ionok képződése</i> A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. <i>Kovalens kötés</i> 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. <i>Fémes kötés</i> 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 vaspapor 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 titpázása során.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Egyesülés</i> Egyesülés fogalma, példák. <i>Bomlás</i> Bomlás fogalma, példák. <i>Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció</i> 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 CO₂-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	<i>Biológia-egészségtan:</i> anyagcsere. <i>Fizika:</i> hő.

	gyakorlása.	
<i>Oldatok kémhatása, savak, lúgok</i> Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet; pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. <i>Kísérletek savakkal és lúgokkal</i> Savak és lúgok alapvető reakciói. <i>Közömbösítési reakció, sók képződése</i> 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/dm³-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.	
<i>A kémiai reakciók egy általános sémája</i> – 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 készség szintű 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	
<i>Szerves vegyületek</i> Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. <i>Szénhidrátok</i> 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 édesítőszer. 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, majonéz készítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata,	<i>Biológia-egészségtan:</i> az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag. <i>Fizika:</i> a táplálékok energiatartalma.	

<i>Fehérjék</i> Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. <i>Zsírok, olajok</i> Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. <i>Alkoholok és szerves savak</i> Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	
<i>Az egészséges táplálkozás</i> 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. Tartósítószer. <i>Szenvedélybetegségek</i> Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószer.	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
<i>Hidrogén</i> Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. <i>Légköri gázok</i> A légkör összetételének ismételése (N₂, O₂, CO₂, H₂O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, a CO₂ mérgező hatása. <i>Levegőszennyezés</i> Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O₃, SO₂, NO, NO₂, CO₂, 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. <i>Fizika:</i> Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. <i>Földrajz:</i> ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
<i>Vizek</i> 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. <i>Vízzennyezés</i> A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműháló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. <i>Ásványok, ércek</i> Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mész, 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 szikszóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H₂, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízzennyezés.	

Tematikai egység	Kémia az iparban		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmzett 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és	

és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. <i>Vas- és acélgyártás</i> A vas és ötvözeinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. <i>Alumíniumgyártás</i> A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. <i>Üvegipar</i> Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. <i>Papírgyártás</i> A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. <i>Műanyagipar</i> 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. <i>Fizika:</i> az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, határfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázata, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. <i>Földrajz:</i> fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
<i>Energiaforrások kémiai szemmel</i> Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. <i>Fosszilis energiaforrások</i> Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszén fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. <i>Biomassza</i> 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 felhasználásáról.	

biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassa mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.		
<i>Mész</i> A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. <i>Gipsz és cement</i> 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, biomassa, 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 előírás szerinti 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	
<i>Savak, lúgok és sók biztonságos használata</i> 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság.	

<i>Savak</i> Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkeoldók: a mészkövet és a márványt károsítják. <i>Lúgok</i> Erős lúgok: zsírolók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószer. <i>Sók</i> Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO₂-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 zsírolékony étolaj vízdékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	<i>Fizika:</i> az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
<i>Fertőtlenítő- és fehérítőszer</i> Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl₂-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkeoldó és a klórtartalmú fehérítők, illetve fertőtlenítőszer együttes használatának tilalma. <i>Mosószer, szappanok, a vizek keménysége</i> Mosószer és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószer mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. <i>Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése</i> 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 mosószer, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is. M: H₂O₂ bomlása, O₂-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.		
<i>Réz és nemesfémek</i> A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. <i>Permetezés, műtrágyák</i> Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízdékonysága, ennek veszélyei. <i>Az energia kémiai tárolása</i> Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárakelemek, akkumulátorok. Mérgező fémek, 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 szárakelekekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkezelő, zsíroló, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkezelő, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetező, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárakelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>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.</i> <i>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.</i> <i>Tudja, hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik.</i> <i>Értse a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét, a tanult modellek és a valóság kapcsolatát.</i> <i>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.</i>

	<i>Tudjon</i> egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és <i>tudja</i> ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. <i>Alkalmazza</i> a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, illetve gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. <i>Használja</i> a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzésekor. Megszerzett tudását <i>alkalmazva hozzon felelős döntéseket</i> a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, <i>vállaljon szerepet</i> 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 szervesetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervesetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervesetlen 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 szolgáltatassanak 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 időkeretben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10.

évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkodás 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 tanulókiérletnek, önálló és csoportos információfeldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókiérletek, 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 tananyagrészetnek 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	
<i>A kémia mint természettudomány</i> 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. M² : Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha	<i>Fizika</i> : kísérletezés, mérés, mérési hiba. <i>Fizika, biológia-egészségtan</i> : 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 hullámmérszetéről (Heisenberg és Schrödinger).	<i>Fizika:</i> atommodellek, színeképek, elektronháj, tömeg, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő, neutron, radioaktivitás, felezési idő, sugárvédelem, magreakciók, energia, atomenergia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> II. világháború, a hidegháború.
<i>A periódusos rendszer és az anyagmennyiség</i> Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mendelejev): 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).	<i>Biológia-egészségtan:</i> biogén elemek. <i>Fizika:</i> eredő erő, elektromos vonzás, taszítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természettudományos vizsgálati módszer, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronháj, 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
<i>Halmazok</i> 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.	
<i>Ionos kötés és ionrács</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az idegrendszer működése. <i>Fizika:</i> elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés.
<i>Fémes kötés és fémrács</i> 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.	<i>Fizika:</i> hővezetés, olvadáspont, forráspont, áramvezetés. <i>Vizuális kultúra:</i> kovácsoltvas kapuk, ékszerek.

<i>Kovalens kötés és atomrács</i> 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.	<i>Fizika:</i> energiaminimum. <i>Fizika, matematika:</i> vektorok.
<i>Molekulák</i> Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	Molekulák alakjának és polaritásának megállapítása. M: Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	<i>Fizika:</i> töltések, pólusok.
<i>Másodrendű kötések és a molekularács</i> 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 folyadékcseppek párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	<i>Fizika:</i> energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéeloszlás, tömegvonzás.
<i>Összetett ionok</i> 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, kötésenergia, 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
<i>Az anyagi rendszerek és csoportosításuk</i> A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiai tisztaság, 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.	<i>Fizika:</i> halmazállapotok, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, hő, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat.
<i>Halmazállapotok és halmazállapot-változások</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
<i>Gázok és gázelegyek</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> légzési gázok, széndioxid-mérgezés. <i>Fizika:</i> sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
<i>Folyadékok, oldatok</i> A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség,	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. M: A víz forráspontja	<i>Biológia-egészségtan:</i> diffúzió, ozmózis. <i>Fizika:</i> hő és mértékegysége, hőmérséklet és

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.	nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkből). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia. <i>Matematika:</i> százalékszámítás, aránypárok.
<i>Szilárd anyagok</i> Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	M: Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	<i>Fizika:</i> harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés.
<i>Kolloid rendszerek</i> 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: Különböző kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpció kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról, a gázálcokról, a nanotechnológiáról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biológiailag fontos kolloidok, fehérjék. <i>Fizika:</i> 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 energiatípusok átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Chatelier–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
<i>A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> aktiválási energia. <i>Fizika:</i> hőmérséklet, mozgási energia, rugalmatlan ütközés, lendület, ütközési energia, megmaradási törvények. <i>Matematika:</i> százalékszámítás.
<i>A kémiai reakciók energiaviszonyai</i> 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 energiatípusok átalakítását kísérő hővesztés értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. M: Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészelégés, mészlúg és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. <i>Fizika:</i> a hő és a belső energia, II. főtétel, energiagazdálkodás, környezetvédelem. <i>Matematika:</i> műveletek negatív előjelű számokkal.
<i>A reakciósebesség</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az enzimek szerepe. <i>Fizika:</i> mechanikai sebesség.
<i>Kémiai egyensúly</i> A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. M: Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A	<i>Biológia-egészségtan:</i> homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. <i>Fizika:</i> egyensúly, energiaminimumra

befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.	kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.	való törekvés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
<i>Sav-bázis reakciók</i> 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 zöltségindikátorokkal. 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szén-dioxid oldódása, sav-bázis reakciók az élő szervezetben, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, a zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. <i>Matematika:</i> logaritmus.
<i>Oxidáció és redukció</i> 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 elektronfelvételle 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). Oxidálószer és redukálószer hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószer (hipó, hipermangán) és a redukálószer (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	<i>Biológia-egészségtan:</i> biológiai oxidáció, redoxireakciók az élő szervezetben. <i>Fizika:</i> a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 hulladékként való gyűjtése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>A redoxireakciók iránya</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> ingerületvezetés. <i>Fizika:</i> galvánelem, soros és párhuzamos kapcsolás, elektromotoros erő.
<i>Galvánelem</i> A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katód-folyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektrod. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különböző galvánelemek pólusainak megállapítása. M: Daniell-elem készítése, a sóhid, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
<i>Elektrolízis</i> 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 galvánlemezről és akkumulátorokról, felirataik 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.	<i>Fizika:</i> 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
<i>A szerves kémia tárgya</i> A szerves 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biogén elemek. <i>Fizika:</i> fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, atommag-stabilitás.
<i>Hidrogén</i> 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 nehésvízzel és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	<i>Fizika:</i> hidrogénbomba, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
<i>Nemesgázok</i> Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. M: Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgáz csomagolású élelmiszer	<i>Fizika:</i> magfúzió, háttérsugárzás, fényforrások.

Felhasználás.	bemutatása. Információk a keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppfolyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	
<i>Halogének</i> Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kéttomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízdoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jó 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 Ignácra, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jóddatok összetételéről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	<i>Fizika:</i> az energiatípusok egymásba való átalakulása, elektrolízis.
<i>Nátrium-klorid</i> Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevés reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízdoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. M: Információk a jódosított sóról, a fiziológiai sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktor), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	<i>Földrajz:</i> sóbányák.
<i>Hidrogén-klorid</i> Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és a gyomorerősítésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező széndioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. M: Klór-durranógáz, sósav-szőkökút bemutatása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> gyomornedv.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiai 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 sajátosságainak, 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	
<i>Oxigén</i> 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízzoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás. <i>Ózon</i> Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magasléghőmérsékletben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. M: Az oxigén előállítás, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfűjt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízzoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magasléghőmérsékletben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	<i>Biológia-egészségtan:</i> légzés és fotoszintézis kapcsolata. <i>Földrajz:</i> a légkör szerkezete és összetétele.	
<i>Víz</i> 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. <i>Hidrogén-peroxid</i> Az oxigén oxidációs száma nem	Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számítások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása. M: Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért”. A H₂O₂ bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtíncs szökítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi	<i>Biológia-egészségtan:</i> a víz az élővilágban. <i>Fizika:</i> a víz különleges tulajdonságai, a hőtágulás és szerepe a természeti és technikai folyamatokban. <i>Földrajz:</i> a Föld vízkészlete, és annak	

stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.	vízisztító berendezésekről, a H_2O_2 fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.	szennyeződése.
<i>Kén</i> Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás. <i>Hidrogén-szulfid és sói</i> Nincs hidrogénkötés, vízben kevésbé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok. <i>Kén-dioxid, kénessav és sói</i> A kén oxidációs száma (+4), redukálószer, mérgezők. Vízrel kénessav, sói: szulfitok. <i>Kén-trioxid, kénsav és sói</i> 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 ércéről, a kén-dioxid és a szulfitok használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgalic és a timsó felhasználásáról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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 sajátosságainak 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
<i>Nitrogén</i> Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés, kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik. <i>Ammónia és sói</i> Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás. <i>A nitrogén oxidjai</i> NO és NO₂: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO₂-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N₂O: bódító hatás. Felhasználás. <i>Salétromossav, salétromsav, sóik</i> A salétromossavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószer. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószer. Felhasználás.	A levegő NO_x-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata. M: Kísérletek folyékony levegővel (felvételtől), 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 (nitroglicerín, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázzal (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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe 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. <i>Fizika:</i> II. főtétel, fény. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Irinyi János.
<i>Foszfor és vegyületei</i> 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.	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.	

A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.	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	Gyulladás hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.	

Tematikai egység	A szén csoport és elemei szervesetlen 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 földkéreg 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
<i>Szén</i> A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás. <i>Szén-monoxid</i> 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. <i>Szén-dioxid, szénsav és sói</i> Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén oxidációs száma stabilis,	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 (felvételtől). 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 (koks, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatása. <i>Fizika:</i> félvezető-elektronikai alapok. <i>Földrajz:</i> karsztjelenségek.

redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízrel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez, ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megkötődhet. Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.	karbonszál horgásbotokról, 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 balesetokről, a szikvízről (Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).	
<i>Szilícium és vegyületei</i> A szénél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocseppek, 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 „vegyszer virágoskertje”, „gyurmálin” 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 vízkéménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapi életben. A fémek előállítás 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	
<i>Alkálifémek</i> Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószer, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel	Hideg zsírolókkal kapcsolatos számítások, balesetvédelem. M: Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> kiválasztás, idegrendszer, érzékelés.	

sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	
<i>Alkáliföldfémek</i> Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószer (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Mészégetéssel, mésztoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem. M: Az alkáli- illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepéről, a csonttritkulásról, a kalciumtablettákról, építőanyagokról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a csont összetétele.
<i>Alumínium</i> Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passzíválódik. 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).	<i>Fizika:</i> elektrolízis. <i>Biológia-egészségtan:</i> Alzheimer-kór. <i>Földrajz:</i> timföld- és alumíniumgyártás.
<i>Ón és ólom</i> 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.	<i>Fizika:</i> elektromos ellenállás.
<i>Vas csoport, króm és mangán</i> Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsdá. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különböző szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószer.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. M: Pirofóros vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a vér. <i>Fizika:</i> fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. <i>Földrajz:</i> vas- és acélgyártás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások.

<i>Félnemes és nemesfémek</i> Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás. <i>Vegyületeik</i> Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	A félnemes és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. M: Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a nemesfémek bányászatáról (tisztai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lópisz felhasználási módjairól, ezüst- és réztárgyak tisztításáról.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> rézkor, bronzkor, vaskor.
<i>Cink, kadmium, higany</i> 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
<i>Bevezetés a szerves kémiába</i> 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 köznap nevek.	Az anyagi világ egységességének 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 köznap példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biogén elemek.
<i>A telített szénhidrogének</i> Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulaszervezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénnel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számítások. M: A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénnel: pl. földgázzal felfűjt 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 szteránváz vegyületekről.	<i>Biológia-egészségtan:</i> etilén mint növényi hormon, rákkeltő és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, üvegházhatás, ózonpajzs, savas esők. <i>Fizika:</i> olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín és energia, üvegházhatás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fűtés, tűzoltás,
<i>Az alkének (olefinek)</i> Elnevezésük 2-4 szénatomos	A háztartási műanyag hulladékok szelektív gyűjtése és	

főlánccal, általános képlet, molekulaszervezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.	újrahasznosítása. M: Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.	energiatermelés. <i>Földrajz:</i> kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső.
<i>A diének és a poliének</i> A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.	A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása, helyes 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.	
<i>Az acetilén</i> 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.	
<i>Az aromás szénhidrogének</i> 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.	
<i>A halogéntartalmú szénhidrogének</i> 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
<i>Az alkoholok</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az alkohol hatásai, erjedés. <i>Fizika:</i> felületi feszültség.
<i>A fenolok</i> A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. M: Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való	<i>Biológia-egészségtan:</i> dohányzás, cukorbetegség, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert.

fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	alkalmazásról, a fenolok vízszennyező hatásáról.	
<i>Az éterek</i> Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása régen és most.	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. M: A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása. Információk az éteres altatásról.	
<i>Az oxovegyületek</i> 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 formalehid előfordulásáról dohányfüstben, és a nemi hormonokról.	
<i>A karbonsavak és sóik</i> 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 Görgy Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszeripari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
<i>Az észterek</i> 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, margarinnal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízzel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.	<i>Biológia-egészségtan:</i> lipidek, sejthártya, táplálkozás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Alfred Nobel.

<i>A felületaktív anyagok, tisztítószer</i> A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja. Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószer adalékanyagai.	A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások kialakítása. M: A „földoklító kacska”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.	
<i>A szénhidrátok</i> 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 elszénesezése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szénhidrátok emésztése, biológiai oxidáció és fotoszintézis, növényi sejtfal, tápanyag, ízérzékelés, vércukorszint. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a papír.
<i>A monoszacharidok</i> A monoszacharidok funkció 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.	
<i>A diszacharidok</i> 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 maltózzal (sörgyártás, tápszer), a szacharózzal (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózzal (tejcsukor-érzékenység).	
<i>A poliszacharidok</i> A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. M: Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban	

papírgyártásban, a textiliparban.	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	
<i>Az aminok</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> vitaminok, nukleinsavak, szintest, vér, kiválasztás.	
<i>Az amidok</i> 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).		
<i>A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek</i> A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. M: Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban,		

kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
<i>Az aminosavak</i> Az aminosavak funkciós csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó α -aminosavak.	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> aminosavak és fehérjék tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése.
<i>Peptidek, fehérjék</i> 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.	
<i>A nukleotidok és a nukleinsavak</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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	<i>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.</i> <i>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.</i> <i>Ismerje és értse a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét.</i> <i>Tudja magyarázni az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.</i> <i>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.</i> <i>Tudja alkalmazni a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával.</i> <i>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.</i> <i>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.</i> <i>Megszerzett tudása birtokában képes legyen a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló felelős döntések meghozatalára.</i>

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, megvilágítva 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 tanulóknál 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 (különböző 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 felfedezettő 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
<i>Környezetünk anyagainak vizsgálata</i> Ásványokból összetett természetes (kőzetek, ércek) és mesterséges anyagok (pl. beton, téglá) 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. <i>A talaj</i> 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 példákön közvetlen tapasztalatszerzéssel. <i>A folyamatosan változó bolygó és környezet</i> 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	<i>Kémia:</i> Szerves és szervetlen anyag, keverék, szilárd anyag, egyes ásványok és kőzetek összetétele. Halmazállapotok. <i>Természetismeret:</i> Kőzetek vizsgálata, a talaj keletkezése és összetevői. Gömbhéjas szerkezet, belső és külső erők szerepe. <i>Biológia-egészségtan:</i> élő anyag. <i>Matematika:</i> Képzeleti mozgatus, szétvágások. Időegységek, időtartammérés, számok a számegyenesen. <i>Fizika:</i> úszás, sűrűség, erőhatások, szilárd testek fizikai változása.

földgömbi helyzete természetföldrajzi és környezeti következményeinek felismerése a mai földrészek kialakulásához vezető állapotok példái alapján. <i>Tájékozódás a földtörténeti időben</i> 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 példákban. 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 megfigyelése 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
<i>Éghajlati alapismeretek</i> Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők érvényesülésének felismerése, magyarázata; az éghajlat övezetességét kialakító tényezők értelmezése; éghajlati diagram olvasása. <i>A forró övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása</i> Esőerdővidék (a felszálló légáramlás következménye, jellemzői, erdőirtás és termőföld-erózió). Szavannavidék (az évszakos esőzés következményei, legelőváltó		<i>Fizika:</i> fény, hullám, hőmérséklet, halmazállapot, csapadék. <i>Matematika:</i> modellek és diagramok értelmezése, adatleolvasás.

gazdálkodás, az elsivatagosodás folyamata); sivatag (a leszálló légáramlás uralma, jellemzői, napenergia-készlet). <i>A mérsékelt övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok értelmezése</i> 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. <i>A hideg övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása</i> A megvilágítás évszakos különbsége következményének felismerése a szélsőséges természeti viszonyokban. <i>A függőleges földrajzi övezetesség</i> A természetföldrajzi adottságok függőleges változásának és a hegység éghajlat- és vízvásztó szerepének felismerése; a magashegységi táj jellemzése; a vízenergia-hasznosítás modellszerű értelmezése; helyes magatartás lavinaveszélykor.	<i>Természetismeret:</i> éghajlati övezetek. <i>Biológia-egészségtan:</i> életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek. <i>Informatika:</i> adatgyűjtés az internetről, időjárási térképek, előrejelző rendszerek.
<i>Kulcsfogalmak/ fogalmak</i>	Vízszintes és függőleges földrajzi övezetesség, földrajzi övezet és öv. Szélrendszer (passzát, nyugatias, sarki); éghajlat (egyenlítői, szavanna-, forró övezeti sivatagi, mediterrán, óceáni, tajga); éghajlat- és vízvásztó hegység; vízjárás. Sivatagi vázталaj, 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 alapelveinek, 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
<i>A gazdaság értelmezése</i> A gazdasági ágazatok feladatának, szerepének megismerése egy ország életében; a szolgáltatás és a mindennapi élet kapcsolatának megglátása (lakóhelyen és a világhálón igénybe vehető szolgáltatások); az országok és a gazdasági fejlettség alapadatainak megismerése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a gazdasági ágak történelmi kialakulása.

<i>Pénzügyi alapismeretek</i> Egy termék árát befolyásoló tényezők (ráfordítások, kereslet, kínálat) és kapcsolatuk megértése. A pénz és szerepe, típusai, fizetési módok megismerése. A piac működési alapelveinek, 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. <i>Nemzetközi együttműködések</i> A nemzetközi együttműködések szükségességének felismerése különböző típusú szervezetek példáin (EU, ENSZ, WHO, UNESCO, WWF, regionális és civil szervezetek).	<i>Matematika:</i> mennyiségek összehasonlítása, százalékszámítás, egyenes arányosság. <i>Informatika:</i> 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 megvilágításával. Az országjellemzés algoritmusának alkalmaztatása. A környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdasági és környezeti problémák világméretűvé válásának érzékeltetésével, az emberiség közös felelősségének megértésével 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 (országcsoporthoz, országok bemutatása).
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Afrika természetföldrajza</i> Afrika domborzatának és tájainak megismerése. Erőforrások: a földtani szerkezet és az övezetesség következményeinek, valamint az ásványkincs- és energiahordozó-készletek területi és gazdasági ellentmondásosságának értelmezése. <i>Afrika társadalomföldrajza</i> Emberfajták, népek és kultúrák találkozása. A népességszaporodás, 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. Száhel, 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. <i>Amerika természetföldrajza</i> 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. <i>Amerika társadalomföldrajza</i> 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. <i>Amerika országföldrajza</i> Eltérő szerepű országok (világgazdasági nagyhatalom, felzárkózó erőterek, banánköztársaságok) földrajzi összehasonlítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> A forró övezet élővilága. Városi ökoszisztéma. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Gyarmatosítás, ókori öntözési kultúrák. Amerika meghódítása. Urbanizáció, technológiai fejlődés. <i>Erkölcstan:</i> lokális cselekvések és globális problémák. <i>Természetismeret:</i> tájleírás.

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; vizesés, 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, bér munka, világ cég, tudásalapú társadalom, világgazdasági nagyhatalom. Tipikus táj (ültetvény, farm, rezervátum, menekülttábor, technológiai övezet, urbanizáció, városövek, városövezet, agglomerációs zóna).
Topográfiai ismeretek	Afrikai- és Kanadai-ösföld, Atlasz, Andok, Appalache, Sziklás-hegység, Dél- és Kelet-afrikai-magasföld, Brazil-felföld, Mexikói-fennsík, Amazonas- és Kongó-medence, Szahara, Szudán; Mississippi- és Paráná-alföld, Préri, Floridai- és Kaliforniai-félsziget; Száhel. Amerika részei. Vörös-tenger, Guineai- és Mexikói-öböl, Amazonas, Kongó, Mississippi, Nílus, Orinoco, Paráná; asszuáni Nagy-gát; Nagy-tavak, Panama-csatorna. Egyiptom, Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Mexikó, Venezuela; Alexandria, Atlanta, Brazília város, 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 megvilágításával, a társadalmi és környezeti következményeik elképzelésével. 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
<i>Ázsia természetföldrajza</i> 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. Monzun vidék és terület: a kialakító okok összehasonlítása a forró és a mérsékelt övezetben, jellemzésük, az öntözéses monszungazdálkodás modellezése. <i>Ázsia társadalomföldrajza</i> 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. <i>Ázsia regionális földrajza</i> 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 katasztrófhelyzetek földrajzi alapjai, életmódbeli és környezeti következményei. Kína: a világ meghatározó gazdasága; a tengerparti és a belső területek fejlettségkülönbségének természeti alapjai, életmódbeli és környezeti következményei.	<i>Matematika:</i> ok-okozati gondolkodás, modellezés. <i>Fizika:</i> légköri jelenségek fizikai törvényszerűségei, természeti katasztrófák. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ókori jelentős ázsiai kultúrák, napjaink gazdasági fejlődése; a gazdasági hatalomváltás. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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. Népeségrobbanás, világvallás, zarándokhely. Öntözéses gazdálkodás, zöld forradalom, technológiaátvitel, csúcstechnológia, informatikai társadalom.
Topográfiai ismeretek	Eurázsia, Ázsia részei, Közel- és Távols-Kelet; Arab-félsziget, Fülöp- és Japán-szigetek, Indokínai-félsziget, Indonéz-szigetvilág, Dekkán- és Közép-szibériai-fennsík, Dél-kínai-hegyvidék, Himalája, Pamír, Csomolungma, Fuji, Góbi, Hinduszáni-, 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, sérülékenységeinek és következményeinek megértésével. 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
<i>Ausztrália, a kontinensnyi ország</i> Elszigetelt fekvés, ellentmondásos természeti adottságok (sivatag és artézivíz-készlet, termékeny alföldek és hegyvidék) és következményeik ismerete. <i>A sarkvidékek földrajza</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Nagy földrajzi felfedezések. Hajózás. <i>Kémia:</i> Ózon. Sós víz és édes víz; vízszennyezés.

<i>A világtenger földrajza</i> 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.		<i>Biológia-egészségtan:</i> életfeltételek, a hideg övezet és a tengerek élővilága. <i>Fizika:</i> 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-ösföld, Új-Guinea, Grönland, Hawaii; Murray. Ausztrália, Új-Zéland; Melbourne, Perth, Sydney. Északi-sarkvidék, Déli-sarkvidék (Antarktiszt).	

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 világ gazdaságában.	
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 analízis 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, elemzésével, a földrajzi övek jellemzési szempontjainak önálló használatával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Európa általános természetföldrajzi képe</i> Szerkezetalkító folyamatok és a külső erők felszíni következményeinek, a domborzati adottságok következményeinek és a nagytájak mozaikjának megismerése.		<i>Fizika:</i> erőhatások. <i>Történelem,</i>

Európa változatos és szeszélyes éghajlatának, a nyitottság a többi természetföldrajzi tényezőre való hatásának megismerése. A természeti adottságok szerepének meglátása az európai társadalmi-gazdasági életben. <i>Európa társadalomföldrajzi képe és folyamatai</i> Európa változó társadalmi erőforrásainak, az előregedő társadalom gazdasági következményeinek megismerése. Az európai erőter gyengülő világ gazdasági szerepének felismerése, 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.		<i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A természeti adottságok és a történelmi események kapcsolata. Európa mint évszázadokon át a Föld legfejlettebb és vezető térsége; az integráció története, intézményrendszere; infrastruktúra és fejlődés. <i>Biológia-egészség-életkor:</i>
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 tárgulása 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

<i>A tenger, a tagolt partvidék szerepe az észak- és dél-európai népek életében</i> A tengerparti fekvés elszigetelő és a világ más részeivel összekötő szerepének, az életmódra gyakorolt hatásának belátása. <i>Észak-Európa földrajza</i> Az északi fekvés következményeinek megismerése; az eltérő jellegű természeti tájak, az adottságaikhoz igazodó munkamegosztás modellezése; országai jóléte, gazdagsága okainak, összetevőinek értelmezése. <i>Mediterrán-Európa földrajza</i> 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. <i>A Balkán-térség</i> A térség természetföldrajzi jellemzése, a karsztvidékek modellezése; a kultúrák találkozási következményeinek felismerése példákban.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Földrajzi fekvés szerepe a világ-gazdasági helyzetben; nagy földrajzi felfedezések; munkamegosztás. Gyarmatosítás következményei (gyarmattartók). Kultúrák ütközése. <i>Informatika:</i> 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-ösföld, 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
<i>Atlanti-Európa földrajzi jellemzői és problémái</i> 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. <i>Nyugat-Európa meghatározó országai</i> 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).		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> gyarmatosítók, ipari forradalom, technológiai váltás. <i>Matematika:</i> 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 mérsékelt szarazföldi és a szarazföldi 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 történelmi 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
<i>Kelet-Európa, kapocs Ázsia és Európa között</i> 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. <i>Oroszország</i> Az európai és ázsiai erőközpont sokszínű természeti és társadalmi alapjai, nagy területi fejlettségkülönbségek. <i>A hegyvidéki Közép-Európa</i> A közép-európai magashegyvidék természetföldrajzi jellemzői társadalmi életet befolyásoló hatásának bizonyítása; a tej- és az erdőgazdaság, az idegenforgalom meghatározó szerepének igazolása. <i>A medencei Közép-Európa</i> 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).		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Technológiai kapcsolatok. Szocialista világrend, hidegháború, Szovjetunió. Osztrák-Magyar Monarchia, világháború. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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
<i>A Kárpát-medencevidék természetföldrajzi egysége</i> 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. <i>A Kárpát-medencevidék társadalom-földrajzi egysége</i> A medencejelleg társadalmi hasznosításának, a tájatalakításnak 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.		<i>Fizika:</i> fizikai folyamatok a földkéregben. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> tájjal, szülőfölddel kapcsolatos irodalmi művek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Magyar Királyság, magyar kultúra. <i>Erkölcstan:</i> nép, nemzet, nemzetiség, etnikum.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földtani alapszerkezet, medencejelleg, szeszélyes időjárás és vízjárás, aszályveszély, árvízveszély, vízrendezés, vízkészlet, földcsuszamlás, kultúrpuszta, szikesedés; földhőenergia, biomassa. 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, Örvidék, 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 országrészek 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 országbemutatók során (tanulói kreatív módszerek).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A Kárpát-medence magashegységi keretének országai</i> Az alpi és a kárpáti országok természet- és társadalomföldrajzi jellemzőinek összehasonlítása; történetmondás hazai és külföldi utazások átélt élményeiről. Ausztria mint a legfejlettebb gazdaságú alpi szomszéd földrajzi jellemzése. Magyar szórványok, Örvidék; 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. <i>A keleti termékeny vidékek országai</i> Románia gazdag természeti erőforrásokra épülő útkereső gazdaságának bemutatása; Erdély és Partium földrajzi jellemzése. Ukrajna mint Kelet-Európa potenciális élelőháza, energiaszolgáltatója földrajzi-környezeti kapcsolatrendszerének feltárása; Kárpátalja földrajzi jellemzése. <i>A déli hegyvidékek országai</i>		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Trianoni szerződés, elszakított országrészek. Szovjetunió. Jugoszlávia, délszláv háború.

Horvátország és Szerbia: hasonló nyelv, eltérő vallás és kultúra (országok összehasonlító természet- és társadalom-földrajzi jellemzése); a Vajdaság, Délvidék magyarlakta termékeny tájának földrajzi jellemzése.	
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.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyarország természeti és kulturális értékei	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A magyarországi nagytájak</i> 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. <i>A magyar nemzeti kultúra</i> A magyarországi néprajzi csoportok és földrajzi alapú hagyományaik értelmezése; a magyar földrajzi felfedezők, utazók és tudósok kiemelkedő teljesítményeinek bemutatása tanulói kutatómunka alapján. <i>Természeti, kulturális és történelmi értékvédelem, eredetvédelem</i> A védettség különböző fokozatainak és jellegének összehasonlítása helyek, objektumok példáin; a védelem lényegének megértése, a		<i>Hon- és népismeret:</i> nemzeti kultúra, néprajzi csoport, népszokások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szöveges információgyűjtés. <i>Biológia-egészségtan:</i> ökológia és természetvédelem.

védett helyeken engedélyezett tevékenységek megismerése; kulturális hungarikumok megismerése projektmunkában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hordalékkúpsíkság, löszvidék, árterület, szikes puszták, 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.
Topográfiai ismeretek	Aggteleki-karszt, Badacsony, Balaton-felvidék, Baradla, Bükk-fennsík, Budai-, Kőszegi-, Soproni-, Tokaj-Eperjesi- (Zempléni-), Villányi-hegység, Cserhát, Gerecse, Pilis, Vértes, Baranyai-, Somogyi- és Tolnai-dombság, Bodrogi-köz, Dráva menti és Pesti-síkság, Győri-, Marcal- és Tapolcai-medence, Hajdúság, Hegyalja, Jászság, Órség; Szigetköz, Mohácsi- és Szentendrei-sziget, Tihanyi-félsziget; Hévízi-tó, Ipoly, Kis-Balaton, Sajó, Sió, Tisza-tó, Zagyva, Zala. A magyarországi világörökség helyszínei 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 erőterben 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 vállalkozóképeség szerepének felismerése a társadalmi-gazdasági fejlődésben regionális és hazai példákon. A földrajzi környezetben, a köznap 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

<i>Népesség és településhálózat</i> 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. <i>Magyarország gazdasági szerkezete</i> Magyarország gazdasági szerkezetének elemzése; a fejlettség és az életmód kapcsolata, a regionális különbségek megismerése. A fogyasztási szokások változásának belátása, okaik feltárása és következményeik megvitatása. <i>A magyar gazdaság főbb működési területei</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> népesedési ciklus, infrastruktúra-fejlődés a történelmi Magyarországon. <i>Matematika:</i> Modellek megértése. Adatok jegyzése, ábrázolása. <i>Informatika:</i> 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, Rőszke, 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 képzetekkel 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 törvényszerűségeket. 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 megértése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagióslás) példáján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i> A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. <i>A Világegyetem</i> 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. <i>Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében</i> Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek; űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. <i>A Föld mint égitest</i>		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mitológia. <i>Fizika:</i> a bolygómozgás törvényei, tömegvonzás törvénye, forgómozgás, viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenőrző, űrkutatás. <i>Kémia:</i> hidrogén, hélium,

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, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. <i>A Hold</i> Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. A holdkutató eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	gázok. <i>Matematika:</i> logika, matematikai eszközhasználat. <i>Biológia-egészségtan:</i> az élet fogalma, fotoszintézis. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, közbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordináta-rendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, úrállomás.

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 fókuszatózat elemeinek használata, tájékozódás a fókuszatózat 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
<i>A térkép</i> A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fókuszatózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetulettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. <i>Tájékozódás a térképen és a térképpel</i> Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fókuszatózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek		<i>Matematika:</i> arányszámítás, mértékegységek. <i>Informatika:</i> adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. <i>Fizika:</i> elektromágneses sugárzás, űrkutatás,

alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. <i>Távérzékelés és térinformatika</i> 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).		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 felszinformák 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
<i>A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele</i> A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. <i>A kőzetlemezek és mozgásaik következményei</i> 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		Kémia: szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. Biológia-egészségtan: élő anyag, evolúció, rendszertan. Matematika:

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. <i>Ásványkincsek</i> A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoporthoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Érces és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az érces 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. <i>A talaj</i> 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. <i>Földtörténet</i>	térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. <i>Fizika:</i> úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegelemek időrendjének felismerése. <i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

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 mérőföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.		
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. Ósföldek (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
<i>A légkör anyagai és szerkezete</i> 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. <i>A levegő felmelegedése</i> A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatára elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása.		<i>Kémia:</i> gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnymás, hőmérséklet, áramlások, savas eső.

A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. <i>A felhő- és csapadékképződés</i> ➤ 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. <i>A levegő mozgása</i> A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; szélrendszerek jellemzése. 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. <i>Időjárás, időjárási frontok</i> 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. <i>A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége</i> 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. <i>A légszennyezés következményei</i> 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.	<i>Fizika:</i> gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. <i>Biológia-egészségtan:</i> légzés, keringés, légúti betegségek, allergia. <i>Matematika:</i> százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. <i>Etika:</i> 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 felszíninformáló 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 megértésével. 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
<i>A vízburok tulajdonságai és mozgásai</i> 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 hullámozgás 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. <i>A felszín alatti vizek</i> A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. <i>A felszíni vizek</i> A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam		<i>Kémia:</i> víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. <i>Fizika:</i> nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. <i>Biológia-egészségtan:</i> eutrofizáció, vízi életközösségek. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. <i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi

összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. <i>A víz és a jég felszínformáló munkája</i> 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. <i>A karsztosodás</i> 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. <i>A vízburok mint gazdasági erőforrás</i> 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. <i>A vízburok környezeti problémái</i> 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 takarékoság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.
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 kapcsolatrendszer megértésével, 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 bolygóra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életét.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i> 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 indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. <i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i> 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. <i>A függőleges övezetesség</i> A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása.		<i>Fizika:</i> meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. <i>Matematika:</i> modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. <i>Biológia-egészségtan:</i> életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszer, talaj, az élővilág rendszerezése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. <i>Etika:</i>

A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.		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
<i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i> A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtetés 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. <i>A népesség összetétele</i> Az emberfajta (nagyrazsok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. <i>Biológia-egészségtan:</i> emberfajta. <i>Matematika:</i> logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. <i>Idegen nyelvek:</i> a nyelvtanulás fontossága (motiváció). <i>Informatika:</i> digitális információforrások

<i>Településtípusok – urbanizáció</i> 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.		használata, informatikai eszközök használata. <i>Etika:</i> a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyassz, 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 bevétele, 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 folyamatok 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
<i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet.

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. <i>Integrációs folyamatok</i> Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. <i>A globalizáció</i> A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményei, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása példákkal. <i>A monetáris világ</i> 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.		<i>Matematika:</i> statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. <i>Etika:</i> a pénz szerepe a mindennapi életben. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi 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	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való	

nevelési-fejlesztési céljai	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 gazdaságfejlesztésében 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
<i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i> 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. <i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i> 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. <i>Az országhatáron átívelő kapcsolatok</i> A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát-medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Magyarország történelme. <i>Művészetek:</i> az épített környezet értékei. <i>Biológia-egészségtan:</i> védett növények és állatok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hazai tájakról készült leírások. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. <i>Etika:</i> 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 kiegyenlítésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Az Európai Unió</i> Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőter elhelyezése a világ gazdaságában. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. <i>A területi fejlettség különbségei Európában</i> 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,		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása Szovjetunió, szocializmus. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi-gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet-Európa: az elhúzódo 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.		<i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.	
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek 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, Constanța, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galați, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploiești, 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 perifériatársaságok problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőter folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, 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
<i>Ázsia regionális földrajza</i> 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. <i>Amerika regionális földrajza</i> 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. <i>Afrika regionális földrajza</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások. <i>Művészetek:</i> távoli tájak népeinek kulturális értékei. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. <i>Etika:</i> 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 céljai	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelmében 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
<i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i> A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. <i>Demográfiai és urbanizációs válság</i> A népességgrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákön. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. <i>Élelmezési válság</i> Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal.		<i>Kémia:</i> a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyező-anyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés. <i>Biológia-egészségtan:</i> környezeti ártalmak, egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. <i>Történelem, társadalmi és</i>

A bioszféra és a talaj sérülékenységeinek 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. <i>A környezet- és természetvédelem feladatai</i> 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 eléréseért. 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.	<i>állampolgári ismeretek:</i> demográfia, urbanizáció. <i>Fizika:</i> energia, üvegházhatás, elektromágneses és radioaktív sugárzás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás. <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. <i>Etika:</i> a jövő generációért érzett felelősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességgrobbanás, 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 időkben,

	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 világ gazdaságban 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 környező országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét. Tudják elhelyezni hazánkat a világ gazdaság 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, nevezik 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 biztonságosan 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 örömeivel, 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 népzene és igényes műzene 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 népzene 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 öröme a tanulók a hétköznapi 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 gyakorló példái. 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 zenehallgatási 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) funkcion 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 átértékelése, és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kiegészítő, 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 átérzeni 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 két éves 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

7–8. 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 tanulóknak az éneklés örömeinek 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 a 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.

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 ismételése 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 népzeneje, 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális kifejezőkészség fejlesztése, versmegzenésítések irodalmi alapja. <i>Idegen nyelvek:</i> 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:		<i>Matematika:</i> absztrakt gondolkodás fejlesztése.

különböző táncok metrikai és ritmikai jellemzőinek 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)	<i>Vizuális kultúra:</i> 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 hármasságában: 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).		<i>Matematika:</i> 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
<i>A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó zenei tapasztalatok</i> 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 népzeneje. 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> középkori világi költészet, nemzeti romantika, romantikus vers, szövegelemzés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. <i>Idegen nyelvek:</i> énekes művek eredeti nyelven. <i>Erkölcstan:</i> műalkotások erkölcsi üzenete. <i>Vizuális kultúra:</i> 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 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. Zenehallgatóvá nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az énekes anyaghoz kapcsolódó szemelvények meghallgatása, zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva: 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> romantikus és kortárs költészet, szövegelemzés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. <i>Vizuális kultúra:</i> 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 népzeneje
 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 fuga 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 táncchízi 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 anyagának 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,		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek, szimbolika. <i>Idegen nyelvek:</i> más népek dalai eredeti szöveggel.

– életfordulók, jeles napok dalai, – búcsúzó, keservek, – pszalmódizáló népdalok, – balladák, – virágénekek, diákdalok, – 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 ismételése 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 bemutatásával, klasszikus és populáris műfajokban egyaránt. Harmónia: Egyszerű harmóniamenet csoportos megszólaltatása. Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotás, variánsképzés lehetőségeinek bemutatása, díszítés a népzeneben és műzenében, zenei szerkesztés módok, zenei formák parafrázisa zenei és nem zenei eszközökkel: ritmus rondó, szekvencia, periódus, variáció, arany metszés a zenében és a természetben. Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás. Egyszerű ritmus- és harmóniakíséret alkotása: osztinató,		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia. <i>Idegen nyelvek:</i> idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. <i>Matematika:</i> absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül. <i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.

dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, tercelés. Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és 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.		<i>Vizuális kultúra:</i> vizuális jelek és jelzések használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Partitúra, notáció, tánc típus, 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.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ismeretek/fejlesztési követelmények</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene): 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 örömeinek 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). </td><td> <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. <i>Idegen nyelvek:</i> zenehallgatási anyag idegen nyelven. <i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. <i>Informatika:</i> információgyűjtés az internet segítségével. </td></tr> </tbody> </table>		Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene): 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 örömeinek 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. <i>Idegen nyelvek:</i> zenehallgatási anyag idegen nyelven. <i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. <i>Informatika:</i> információgyűjtés az internet segítségével.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok				
A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene): 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 örömeinek 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. <i>Idegen nyelvek:</i> zenehallgatási anyag idegen nyelven. <i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. <i>Informatika:</i> információgyűjtés 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 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, fuga, korál, passió, concerto) XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lócsei kézirat, Vietórisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formái 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 stílusjegyek 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. <i>Idegen nyelvek:</i> zenehallgatási anyag idegen nyelven. <i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. <i>Informatika:</i> zenei információgyűjtés 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, stílus körön 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 énekzene 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 fuga, 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: Szentivánéji 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 pèlerinage 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 népzenei 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 rózsá 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 készítés. 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 tanuló társak, 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 (választékokosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgya 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;
- kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció I. Éneklés	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dalkincs ismételése 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 hang fejlődésére (mutálás). A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása. A többszólamú éneklés fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismételés, 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, orgánusok megszólaltatása. A daltanítás módszerei: - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. Zenei anyag: <i>Népzene:</i> 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). <i>Magyar történeti énekek:</i> Históriás énekek (1-2 dallam). <i>Műzenei példák (8-10 ének, idézet) a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:</i> A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: gregorián		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> régies kifejezések, szövegértés. <i>Idegen nyelvek:</i> Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés.

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 – orgánium technika. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben, szekvencia alkotása és megszólaltatása. Átmenet nélküli dinamikai változások (forte, piano) érzékeltetése <i>kreatív</i> 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 használatával.		<i>Vizuális kultúra:</i> Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Tükrözés, szimmetria, aszimmetria, aranymetszés. <i>Matematika:</i> párhuzam, tükrözés, arányok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Augmentáció, diminúció, aszimmetrikus ütem, aranymetszés, aleatória, oktáv- és kvintpárhuzam, orgánium.

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. Hangközők: 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.		<i>Matematika:</i> 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, fuga) 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 népzeneje. Műzene és népzene eltérő hangszerhasználata, az eltérések megfigyelése. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. <i>Idegen nyelvek:</i> Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, művészetek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. <i>Földrajz:</i> európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. <i>Vizuális kultúra:</i> 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, diszszonancia, szekvencia. Madrigál, motetta, mise, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fuga. 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: <i>Népzene:</i> A tanult népdalok, balladák felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételtől, 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 népzeneje – CD melléklet 1–10. stb. Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. Európán kívüli kultúrák népzeneje (pl. Ausztrália, Peru, Japán, afrikai országok). <i>Zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:</i> A középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián, trubadúr ének, orgánium Madrigálok, misék, motetták Bach, J. S.: János passió – részletek		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. <i>Idegen nyelvek:</i> Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. <i>Földrajz:</i> európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. <i>Vizuális kultúra:</i> 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 fuga, 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.: Gyermekek kuckója – részletek Ravel, M.: Bolero Bartók B.: Concerto – részletek Bartók B.: A kékszakállú herceg vára – részletek Kodály Z.: Székelyfő – Görög Ilona balladája Kodály Z.: Psalmus Hungaricus Kodály Z.: Kállai kettős Schönberg, A.: Zongoraszt, 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 felvételtől (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 irányítást.	találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián, trubadúr ének, orgánum, madrigál, mise, motetta, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fuga, 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 emlékeztetből, 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 ismételtes, 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: <i>8-10 népdal, népzenei anyag:</i> Magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzene-történet, Balassi Kiadó, 2008) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncdalok dalai Más népek dalai		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népdalok, népballadák, virágénekek, szimbolika. <i>Idegen nyelv:</i> Más népek dalai eredeti szöveggel. Helyes kiejtés, szövegértés. <i>Földrajz:</i> európai népek és más kontinensek népeinek zenéje.

8-10 mű, műrészet 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 tanulóknak 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:		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szöveg, hangsúlyok, prozódia. <i>Idegen nyelv:</i> idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. <i>Matematika:</i> absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon, arányokon keresztül. <i>Vizuális kultúra:</i> Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalomalkotás.

Egyszerű ritmus- dallam- és harmóniakíséret (osztinató, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet) alkotása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Metrumfajták (egyszerű, összetett, aszimmetrikus). Prozódia. Osztinató, 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.	
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 tánc típusok tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából.		<i>Vizuális kultúra:</i> Vizuális jelek és jelzések használata. Iniciálé.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulcsok, neuma, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés, partitúra, tánc típusok.	

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 IKT-eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stílári és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értéktétele. A zeneirodalmi példák befogadását segítő szempontrendszer: - A zene kapcsolatainak feltárása a társzművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével. - Az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákön 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 zenemű/műrészlet feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értéktétele. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. <i>Idegen nyelv:</i> eredeti nyelvű zenei példák megértése. <i>Vizuális kultúra:</i> zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. <i>Informatika:</i> 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 zenemű gondolati 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
ZENEHALLGATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ISMERETEK, STÍLUSOK, MŰFAJOK, FORMÁK Népzene, magyar zenetörténet: Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, nemzetiségek zenéje, más népek népzeneje. A népdalok szimbolikája. A magyar táncmozgalom. 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, fuga; - ismeretek: concertálás, basso continuo, monódia,		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. <i>Idegen nyelv:</i> eredeti nyelvű zenei példák megértése. <i>Vizuális kultúra:</i> zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. <i>Informatika:</i> Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

recitativo, ária, turba. <i>Bécsi klasszicizmus:</i> - klasszikus zenei formák: egy- két-, háromtagú formák, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma; - műfajok: dal, opera, szonáta, vonósnégyes, szimfónia, versenymű. <i>Romantika:</i> - műfajok: dal, dalciklus, opera és zenedráma, karakterdarabok, táncok, szimfonikus költemény, versenymű; - fogalmak: programzene, virtuozitás, monumentalitás, kromatika. <i>A századforduló és a XX. század zenéje:</i> - zenei irányzatok: impresszionizmus, expresszionizmus, neoklasszicizmus, folklórizmus, avantgárd, experimentális zene, elektronikus zene). <i>Korunk zenéje:</i> - a második világháborútól napjainkig. <i>A klasszikus zenén túl:</i> - 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: <i>Népzene, magyar zenetörténet:</i> 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 népzeneje – CD melléklet 1–10. stb. Történeti dallamok. Művek a Kájoni-kódex, Lócsei-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 (fafűvös kvartettre) <i>Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz,</i>	

<i>barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:</i> 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 fuga, 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, polonézok (nemzeti táncok) – szabad választás Dvořák, A.: IX. szimfónia („Az Új Világból”) – részletek Schubert, F.: Erlkönig (A rémkirály); Gräichen 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) <i>Populáris zenei szemelvények:</i> A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: <i>A populáris zene antológiája</i> c. munkája és további írásai. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételtől (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

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 ritmusérzéklet, 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 találkozhat, 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 kezdeményezőképeség 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 kifejezőképeség* 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, érzelmek 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/táncsal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/táncsal.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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. <i>Ének-zene:</i> A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. <i>Ember és társadalom:</i> Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>Életvitel és gyakorlat:</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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 etüdéptetés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etüdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. <i>Ember és társadalom:</i> Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétel. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. <i>Életvitel és gyakorlat:</i> Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-diszharmonia, 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		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. <i>Rajz és vizuális kultúra:</i> A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	<i>Matematika:</i> 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). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. <i>Ember és társadalom:</i> Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különbőféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrités, 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. <i>Ének-zene:</i> A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. <i>Rajz- és vizuális kultúra:</i> Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. <i>Média és mozgóképkultúra:</i> 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 tartalmi 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 tartalmi 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. Cél továbbá 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 minden más tárgytól megkülönböztető lehetősége 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.

Mindezekről 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.

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 nevelés 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 érték közvetítő és értékteremtő hatásának személyiségformáló ereje, így továbbra is nagyban segítheti a testi, lelki egészség megteremtését és fejlesztését. Mivel a vizuális kultúra tantárgy hagyományosan erős kultúrák közvetítő 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 kevésbé hagyományos, azonban szükség szerint korszerű tartalmai a képzőművészetén 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 rendelkezésre álló órakeret adottságaiból következő optimális időbeosztás miatt a kerettanterv tananyag-felépítése nem lehet tisztán spirális. Ebből következik, hogy az 5-8. évfolyamot magába foglaló iskolaszakasz elején, azaz 5-6. évfolyamon vannak olyan tananyagok (pl. művészettörténeti tartalmak kronologikus megközelítés szerint a barokkig), amelyek 7-8. évfolyamban nem térnek vissza újra. Ez egyrészt azt jelenti, hogy bizonyos tartalmak esetében 7-8. évfolyamon építeni kell az előzetes ismeretekre, másrészt – alkalmazkodva a helyi adottságokhoz és egyéni feltételekhez – sajátos összefüggések alapján építkezve (pl. nem kronologikus megközelítésben) a már ismert tartalmak is visszahozhatók, e feltételezett korábbi tudás is gyakorolható.

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 egységeket alkotva azonban (lásd a vizuális kommunikáció tematikai egységei után).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Látvány plaszticitásának és színviszonyainak, érzelmi hatásainak megfigyelése és kifejező ábrázolása. Színtani alapok kifejező használata és ismerete. Önkifejezés alkalmazása az alkotó-tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikáknak 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 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)		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális közlésformák, a műelemzés verbális módszerei. <i>Ének-zene:</i> A zenei és megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene vizuális élmények kapcsolata. Zenei kompozíció. <i>Dráma és tánc:</i> jelenetek,

alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék).	mozgások, összetett mediális művészeti hatások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megjelenítés, vizuális átírás, stilizálás, kiemelés, kompozíció, színritmus, vonalritmus, formaritmus, felületek (textúra, faktúra), parafrázis, mozgásfázisok, fotókollázs, montázs, vetület, Monge vetület, horizont, nézőpont, tapasztalati távlatlan, 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).		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Időmeghatározás. Művészeti korstílusok és irányzatok kötődése a társadalmi, kulturális háttérhez. Társadalmi témák vizuális megjelenítése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a művészeti ágak mellérendelt viszonyai. Könyvtárhasználat. <i>Ének-zene:</i> művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések.

	<i>Informatika:</i> 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, melléksín, 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Matematika:</i> Rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése. Rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint. Rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok). <i>Földrajz:</i> 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 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.		<i>Dráma és tánc:</i> cselekmény, jelenet, feszültség, konfliktus, fordulópont; díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> elbeszélő, cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek, fordulatok, jelenet, konfliktus, feszültség, tetőpont, fordulópont. <i>Informatika:</i> Egyszerű animációk. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai kép, optikai játékok (taumatróp, zootróp, fenakisztoszkóp), retinális utóképhatás, a mozgás illúziója, 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: <i>Pályamunkások</i>, Rodriguez: <i>Desperado</i>, Lang: <i>M – Egy város keresi a gyilkost</i>) elemzése, összehasonlítása kapcsán.		<i>Dráma és tánc:</i> ellentét és párhuzam, a feszültségteremtés eszközei. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetek. 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). <i>Informatika:</i> Multimédiás dokumentumok elemei. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák. Kommunikációs médiumok és szerepük. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái. <i>Matematika:</i> Osztályozás. Rendszeralkotás - elemek elrendezése; rendszerezést segítő eszközök (pl. táblázatok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kép „működése”, állókép és mozgóképek különbözősége, közvetlen és közvetett kommunikáció, tömegkommunikáció, távközlés, televízió, internet, gesztusnyelv, közlekedési tábla, térkép, plakát, képes forgatókönyv, fotográfia, mozgóképek, (techno)médium/ok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei Reprodukálás és ábrázolás – a mozgóképek 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 megismerése és tudatosítása (pl. mobiltelefonnal rögzített képek vagy híradórészletek tanulmányozása alapján). A dokumentum és a fikció fogalmának magyarázata konkrét példákon keresztül (pl. Buñuel: <i>Föld kenyér nélkül</i>, Tarr Béla: <i>Hotel Magnezit</i>).		<i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>éneke-zene; dráma és tánc;</i> <i>vizuális kultúra:</i> 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 élelőszóban.	
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
– Mozgóképi szövegek (pl. filmetűdők, 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).		<i>Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:</i> a hangsúlyozás, nyomtatékosítás eszközei a társzművészetekben. <i>Informatika:</i> 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 szűkségszerű 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 történet vagy történet tervezése és felvétele „kamerába vágott” technikával), az alapvető 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.		<i>Informatika:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:</i> 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.		<i>Matematika:</i> Síkbeli és térbeli alakzatok. Vetületi ábrázolás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód. Tárgyak, szerkezetek, rendeltetés. <i>Biológia-egészségtan:</i> Minőségi tulajdonságok megkülönböztetése. Környezet fogalma. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. <i>Földrajz:</i> 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, Bodroghöz) tárgykultúrájának (pl. épület, öltözködés, használati tárgy) elemző vizsgálata és legfontosabb jegyei alapján megkülönböztetése más tárgycsoportoktól.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> épületek, használati és dísz tárgyak megfigyelése. <i>Hon- és népismeret:</i> Néprajzi tájegységek, nemzetiségek. Hagyományos paraszti tárgykultúra. <i>Földrajz:</i> A természeti környezet és a kultúra összefüggései. Magyarország és a Kárpát-medence földrajza, kulturális régiók. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> lakókörnyezet és életmód; tárgyak, szerkezetek rendeltetése. <i>Ének-zene:</i> 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, dísz tárgy, 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. Manet, 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	– Célrányos 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 megfelelő 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-mozgóképek, 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 (éneke-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.

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, hisz 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 kevésbé 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 tartalmi). 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 bővíülhetnek. 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 Érzelme, 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 a kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a szintani ismeretek megfelelő alkalmazása. Érzelme, hangulatok megfogalmazása egyéni tér-, szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fókusz. 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		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Irodalmi szöveg értelmezése. Szöveg és kép kapcsolata. <i>Matematika:</i> Síkbeli és térbeli alakzatok. Transzformációk.

	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) formái, 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 érdekében (pl. feszültség, nyugalom).	Matematikai összefüggések (pl. aranymetszés). <i>Ének-zene:</i> zenei befogadó élmények. <i>Dráma és tánc:</i> jelenetek, táncmozgások, összetett mediális hatások élményének feldolgozása. <i>Informatika:</i> 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,		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi

	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, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).	jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. <i>Ének-zene:</i> Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgard, avantgard irányzatok, 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	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 felhasználásával). A vizuális és szöveges üzenet külön-külön és együttes jelentésváltozásának megértése, összetettebb kommunikációs szituációban.		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> a médiaipar működése, műsorgyártás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció sajátosságai. Vizuális kommunikáció. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció. <i>Informatika:</i> 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 során a kritikai gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
– A tömegművelődés alapulajdonságainak, 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. hangulateltetés, montázs, sztereotípiák, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípiák, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. <i>Dráma és tánc:</i> Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában. <i>Ének-zene:</i> populáris zenei stílusok. <i>Matematika:</i> rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata,

	készítése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban. <i>Fizika:</i> információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. <i>Informatika:</i> 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, plakát, tapasztalati- és reprezentált valóság, asszociatív, párhuzamos és belső montázs, sztereotípiák, célközönség, valószerűség, hitelesség, 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 mozgóképek) képalkotó módszereinek és műtípusainak megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
– Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településen”) 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		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa. <i>Dráma és tánc:</i> Mozgásos kommunikáció, improvizáció adott zene,

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.	téma vagy fogalom alapján. Performansz tervezése, kivitelezése. A színházművészet összművészeti sajátosságai, vizuális elemek alkalmazása. <i>Ének-zene:</i> a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőstípus; helyzet, akció, dikció, konfliktus, monológ, dialógus, prolóógus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, beállítás, jelenet, a montázs(típus) jelentősége, narrációs séma és 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: <i>Vízesésház</i>; 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 megjelenítése vizuális eszközökkel, az adott környezet		<i>Matematika:</i> Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint. <i>Biológia-egészségtan:</i>

alapos, pontos megismerése érdekében. – Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „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.	lakókörnyezet és természetes élőhelyek. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés, 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 kevésbé érvényesítő fiktív vagy elképzelt terek (pl. labirintus, adott színházi mű díszlete) tervezése és makettezése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. <i>Dráma és tánc:</i> Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. <i>Biológia-egészségtan; földrajz:</i> Környezet fogalma. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák. 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, stílussteremtő 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	– Célrányos 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 problémákkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

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 (éneke-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, hősokeket, 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 átfomálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzékét, az ízlést, a vágyakat, a hősokeket, 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 feltároló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empátikus 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 ártértékelésére 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 megkerülhetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején a tematika súlypontjainak áttekintését, ismételését 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 nevelési-fejlesztési	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és	

céljai	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).		<i>Vizuális kultúra:</i> reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete. <i>Filozófia:</i> 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.		<i>Vizuális kultúra:</i> 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 felvételkedzítési 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) foglmainak 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.		<i>Vizuális kultúra:</i> 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 médiászövegek közötti különbségek érzékelése, a médiászövegek 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 alapszempon (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,		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> bár a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható

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.	osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melódrama, 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, ironia és a szövegek folyamatos alakítása).		<i>Informatika:</i> 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, ironia, 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 ártértékelése. 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 fejlettsége; a média szabályozása, cenzúra). Miért jelennek meg egyre inkább a közszférában a médiakörnyezet változásával a magánszféra ügyei? – vita, érvelés, példákkal.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A kommunikáció története alapvető fordulópontjai, ezen fordulópontok jelentősége a nyilvánosság történetében. A mai 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 történet szervezés, 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-	A média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság	

fejlesztési céljai	megszerzése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet ártértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		Kapcsolódási pontok
A tanuló – felismer olyan történetjavaslatokat, amelyeket a médiainstémények bocsátanak közre. – ismeri és a médiajelenségekkel kapcsolatban helyesen alkalmazza a tematizálás, a napirend és a diskurzus fogalmát. – konkrét példákön értelmezi a közönség befolyásolásának fontosabb eszközeit (a közlés felületének egyszerűen átlátható, ismétlődő megszerkesztését, a rovatszerkezeteket, a műsorrend kialakítását, az intézmény-image felépítését, a sorozatelnv érvényesítését. – ismeri a közszolgálati, a kereskedelmi és a közösségi média eltérő szerepét a nyilvánosságban. – jellemzi a médiainstémények 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 médiainstéményekkel. – 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 médiainstémények célközönségei. – Kifejti, mennyiben tekinthető közösségnek a közösségi hálózatra csatlakozók sokasága.		
Kulcsfogalmak/fogalmak	Napirend-kijelölés, diskurzus, rovatszerkezet, műsorrend, műsoridő, sorozatelnv, 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 sztereotípa 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 nyelvhasználatától, a közönségtől és a kontextustól). – felismeri és megnevezi a médiaintézmények által közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére szolgáló direkt értelmezési kereteket. Aktuális médiaesemények feldolgozása és elemzése során feltárja, hogyan és miért érvényesül a médiában a sztereotíp 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 háttéréről, 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).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tömegkommunikáció médiumainak jelrendszerei, kódjai.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, értelmezési keret, sztereotípa, reprezentáció.	

Tematikai alapegység (fő téma)/ 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 ártértékelése. 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- 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 életmódról, 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 érdekvényesítő és konfliktuskezelési eszköz). – kérdéseket és állításokat fogalmaz meg az alkotók és		<i>Informatika:</i> a „rég” és az „új” média használatának összehasonlítása egymástól. Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Az internethasználat biztonságának problémái. A média törvényi szabályozása.

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 szükségeszerű. – tudatosítja, hogy elkerülhetetlen az éles verseny közegében a médiaipari szövegtermeléssel együtt járó selejt, de azt igyekszik megkülönböztetni a manipulációtól.	
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 médiainstítúciók elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. – megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiainstítúciók célközönségei. – meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípiát 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.

MŰVÉSZETEK – 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 örömeivel, 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 népzene és igényes műzene 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 népzene 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 házi zenélésen 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 hétköznapiak 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 gyakorló példái. 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 zenehallgatási 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 alapismereteket 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. Erdemes 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 táncmuzika lehetősége 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 (társzművészetek, 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 órakeretéhez 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 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegelemzés, költői képek, népdal szimbólumok. <i>Idegen nyelvek:</i> énekes anyag eredeti nyelven. <i>Etika:</i> 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,		<i>Művészetek; mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> tantárgyak közötti

– 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) 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 Szentivánéji 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).	szintézis (a kortárs zenei élet jelenségei, a média szerepe a zenei tevékenységek megjelenítésében, az alkalmazott zeneszerzés és zeneművészet és a kortárs művészetek kölcsönhatása).
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, stílus körön 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 társzművészetek 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 (ének) 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 készítés. 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 fuga, 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 népzene-től 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.

MŰVÉSZETEK – 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 készítés. 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 tanuló társak, 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 tárgya 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;
- kezdeményezőképeség 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: <i>Tanévenként 8-10 népdal, népzenei anyag:</i> A magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzene-történet, Balassi Kiadó, 2008.) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncázatok dalai <i>Tanévenként 8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok szemelvényeiből válogatva.</i> További művek az aktuális tevékenységhez kapcsolódóan: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapköszöntő, – nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, – évfordulók.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegelemzés, költői képek, szimbólumok. <i>Idegen nyelv:</i> énekes anyag eredeti nyelven. <i>Etika:</i> dalanyag tartalmának üzenete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jeles napok, ünnepi szokásdalok. Táncázatok 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 stílári 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: <i>Zene és történelem:</i> – Biblia és zene; – görög és római mitológiai történetek a zenében; – magyar és világtörténelmi események; – történelmi portrék. <i>Zene és irodalom:</i> – bibliai, mitológiai történetek; – mese; – költészet; – elbeszélés, regény; – dráma. <i>Zene és nyelv:</i> – prozódia; – vokális művek eredeti nyelven és magyar fordításban, magyar szöveggel. <i>Zene és környezetünk:</i> – állatok; – növények; – természeti környezet.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. <i>Idegen nyelv:</i> eredeti nyelvű zenei példák megértése. <i>Vizuális kultúra:</i> zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. <i>Informatika:</i> információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

<i>Zene és matematika:</i> – arányok; – szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés; – számsorok. <i>Zene és vizuális kultúra:</i> – képek, tárgyak, építmények. <i>Zene és mozgás:</i> – tánc, balett, musical. <i>Zene és előadóművészet:</i> – 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 készítés. 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, <i>többféle előadásban is:</i> <i>Népzene:</i> Források: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1-2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzeneje – CD melléklet 1-10. stb. <i>Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, a reneszánsz, a barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:</i>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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: Erdősongás, Manók tánca Schumann, R.: Frauenliebe und -leben (Asszonyszeretem, 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 <i>Populáris zenei szemelvények:</i> A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: <i>A populáris zene antológiája</i> 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 felvételtől (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A	<i>Idegen nyelv:</i> eredeti nyelvű zenei példák megértése. <i>Vizuális kultúra:</i> zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. <i>Informatika:</i> 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 rózsá 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 rózsza	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 (éneke-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.

Az *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 *pályaaorientáció* 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. kifejezőmódjait.

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 kifejezőmódokat 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 üzenetretegeket. 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 *kezdeményszerzőképesség 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 színházask 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 örömeit. 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.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámaelmélet	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházművészet és a dráma szaknyelvének (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása. Források, alkotások (drámai irodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi előadások élőben és felvételtől, 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Színház- és drámaelméleti ismeretek – A drámai műnem sajátosságai. – A dráma/színház mint kommunikáció. – A dráma szerkezeti felépítése. – Dramaturgiai és színházelméleti alapfogalmak. – A színházművészet mint ösztönművészet sajátosságai (a különböző művészeti ágak eszközeinek komplex használata, az előadás vizuális és akusztikus eszközei). – Színházi műfajok.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Irodalomelméleti alapfogalmak, műfajelmélet, a műalkotások elemzésének lehetőségei és módszerei.

– Színházi szakmák (a színész, a rendező, a dramaturg, a scenikus, 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.	<i>Etika:</i> Társadalmi normakövetés, érték, kötelesség, érdekütköztetés, áldozat, kritika. <i>Vizuális kultúra:</i> A vizuális közlés színpadi eszközei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialogus, 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, felvételen, képről) használata és elemzése. A dráma- és színház-történeti 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 színház-történet 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. <i>Szophoklész</i>, <i>Plautus</i>). – Shakespeare színháza és néhány drámája (javasolt pl. <i>Rómeó és Júlia</i>, <i>Szentivánéji álom</i>, <i>Hamlet</i>), 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. <i>A fősvény</i>, <i>Tartuffe</i>).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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.

	– A XIX–XX. századi magyar színház és dráma: egy-egy korszakalkotó színházi műhely (javasolt pl. Nemzeti Színház), 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.	<i>Vizuális kultúra:</i> A vizuális nyelv eszközeinek színpadi értelmezése; művészettörténeti korszakok, korstílusok, stílusirányzatok. <i>Etika:</i> Az irodalmi és a hétköznapi hősök párhuzamai, magatartásminták, érzelmi tartalmak, erkölcsi dilemmák és választások. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 stílussteremtési 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Kommunikációs és stilisztikai gyakorlatok. <i>Testnevelés és sport:</i> A tanulók testi, motoros, lelki, érzelmi és szociális fejlesztése, a játék- és sportkultúrában való jártasság, relaxáció. <i>Ének-zene:</i> A ritmus szervező ereje, a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása, az önkifejezés és az egymásra figyelés harmóniája. <i>Vizuális kultúra:</i> A kreativitás működtetése, illetve fejlesztése. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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 stílussteremtési 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 beszédlevegzés, 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 (szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, koreográfia, képi rögzítés, stb.).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Irodalmi alkotások értelmezése és értő tolmácsolása. <i>Ének-zene:</i> A különböző korok dalainak értő tolmácsolása. <i>Vizuális kultúra:</i> A látható világ jelenségeinek értelmezése, valamint a sajátos képi közlések, vizuális művészeti alkotások mélyebb átélése, értelmezése. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A vizuális hatáskeltés eszközeinek ismerete. <i>Testnevelés és sport:</i> 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 tantervben. 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 tartalmi 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 tartalmi végigkísérlik 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 projekt módszer 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 megoldásaig. 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.

Mindezekről 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). – Fogalmak, jelenségek (pl. repülés, víz, kapcsolatok, utánzás) komplex vizuális feldolgozása nem a megszokott eszközökkel (pl. talált tárgyakból, szokatlan anyagokból, fénnel). – Szöveges és képi elemek képi kompozícióba rendezése (pl. egymás erősítésével) adott vagy tudatosan választott kifejezési szándék érdekében képzőművészeti példák (pl. dadaizmus, kortárs alkotók) alapján.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szöveg és kép illusztratív, narratív kapcsolata. <i>Ének-zene:</i> zenei élmény. <i>Dráma és tánc:</i> jelenetek, táncmozgások, összetett hatások. <i>Informatika:</i> számítógép

– Mű és környezetének elemző vizsgálata több szempont szerint, konkrét művészeti példák alapján (pl. oltárkép, köztéri szobor, installáció, land-art, street art munka).		felhasználószintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, kiemelés, kontraszt, kompozíció, parafrázis, komplementer, vizuális narratív hatás, illusztratív hatás, installáció, environment/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.		<i>Matematika:</i> Modellzés, 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, mozgóképek – 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> globális társadalmi és gazdasági problémák. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> a mozgókép alapvető kifejezőeszközei. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műelemző esszé írása. Könyvtárhasználat. Számítógépes formázás, illusztrálás digitális képfeldolgozó eszközökkel. <i>Informatika:</i> 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 képképzés 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).		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere.

	– 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> korstílusok, stílusirányzatok megnevezései, megkülönböztető jegyei, művészettörténeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. <i>Ének-zene:</i> 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 alapl médiuma 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		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A fotografikus technikával rögzített kép. Valóságábrázolás és hitelesség. Tömegtájékoztatás és demokrácia. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A vizuális közlés verbális és nem verbális elemei. A nyelv mint jelrendszer. Irodalmi emlékhelyek, alkotói életművek

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.	fotódokumentumai. <i>Informatika:</i> 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 mozgóképi 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, eszközök, technika alkalmazásával, mint „szendvicardia”, diavetítők, lencsék, üvegdarabok, színezett fóliák többszöri módosításokhoz, videokamera-, projektor- és számítógéphasználattal, illetve hang hozzárendelésével a mozgóképhez). A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az audiovizuális értelmezés legfontosabb eszközeinek tudatosítása. – A kockánként beállított és felvett mozgóképi 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.		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Kultúra és tömegkultúra. A média funkciói. Nézettség-növelő stratégiák. Sztárok. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. <i>Ének-zene:</i> a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. <i>Dráma és tánc:</i> Mozgásos kommunikáció. Metaforikus kifejezőeszközök. Jellemábrázolás. <i>Informatika:</i> 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).		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A médiaipar működése. A reklám hatásmechanizmusa. Sztárok és szenzációk. Nemi szerepek reprezentációja. Virtuális valóság. Sztereotípiák, tömegkultúra. <i>Dráma és tánc:</i> díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások, jellemábrázolás. <i>Ének-zene:</i> populáris zenei stílusok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> médiaszövegek kommunikációs és műfaji jellemzői. <i>Informatika:</i> 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 képkalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (képkalkotó) 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 szkennel használatával, mozgó tárgyak, illetve testrészek 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 bejáratos, asszociatív alapú gondolkodásmódok gyakorlása és tudatosítása céljából. – Az interaktivitás alapműködésének megismerése, feltárása a mozgóképi szövegben tervezési feladattal (pl. interaktív, többféle módon bejárható videofilm szinopszisének és storyboard-jának elkészítése), a kevésbé ismert, új mediális-művészeti technikák megfigyelése, alkalmazása érdekében.		<i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Nem lineáris szövegformák. Internetes szövegépítkezés, hálózati kommunikáció, internetes tartalmak, online életforma. <i>Ének-zene:</i> a zenei mondanivaló más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hipertext. <i>Informatika:</i> 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 térképek átértelmezése. A térképet 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. fénnel, 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.		<i>Matematika:</i> Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. <i>Dráma és tánc:</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. <i>Földrajz:</i> globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód.

	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Kultúra és tömegkultúra. A reklám hatásmechanizmusa. <i>Informatika:</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus. Könyvtárhasználat. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Hagyomány. Hagyományos népi kultúra. <i>Földrajz:</i> Magyarország és a Kárpát-medence, világörökségi helyszínek, építészeti együttesek, kulturális tevékenységek (pl. táncház, busójárás). <i>Ének-zene:</i> Népek zenéje, néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táji csoport, néprajzi csoport, tájegység, népi kultúra, hagyomány, hagyományörzés, 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Esztétikai minőségek. Toposzok, archetípusok állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. <i>Földrajz:</i> Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi- gazdasági problémák - fogyasztói szokások, élelmód. 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, stílussteremtő tárgyak, tárgytipusok, 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. – Társzművészeti 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 problémákkal 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 (éneke-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, hősokeket, 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 ritmusérzékét, az ízlést, a vágyakat, a hősokeket, 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 empátikus 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 ártértékelésére 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 beszédmodok 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 szerephez 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 kifejezőképesség* 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 „művészpálánták” kinevelését tűzi ki célul, hanem a művészetet befogadni képes és alapszinten audiovizuális eszközökkel kommunikálni tudó ifjú embereket. 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 működés módjának 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 diákokat 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 jogait és kötelességeiket a helyi közösségekkel együttműködve hatékonyan gyakorolhassák.

Az előbbieken megfogalmazott célrendszer aktualitása indokoltá 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 órakeret 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; médiapár.	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 mediaszövegek megértésének és megalkotásának képességét, mind pedig a média társadalmi szerepéről és működéséről 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).		<i>Vizuális kultúra:</i> mozgóképi közlés, a mozgóképi nyelv alapjai. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 nevelési-fejlesztési céljai	A filmelbeszélés eszközrendszerének tudatosítása. 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Verbális és nonverbális jelek a közlésfolyamatban. Cselekményes műnemekhez

2/2. Az irodalomból már ismert problémaközpontú szerkesztésmód (expozió – 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 példákban. 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).	tartozó alkotások szerkezetének problémaközpontú megközelítése; jellemrendszer, a jellemzés eszközei; adaptáció. <i>Dráma és tánc:</i> stílus, karakter, státusz metakommunikációs ábrázolása; érzelmkifejezés és jellemzés metakommunikációs eszközökkel; a dráma és a színház formanyelve. <i>Vizuális kultúra:</i> 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 trailerek letöltése révén),		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> műfajok rendszere; archetípus, stílusirányzatok története; nézőpont, elbeszélői pozíció; az irodalom határterületei: a szórakoztató irodalom műfajai (krimi, kalandregény, szerelmesregény stb.)

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-ának elemzése, a háttérben 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a globalizálódó világ és Magyarország – a tömegkultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kultúra és tömegkultúra, műfajfilm, műfajkeveredés, posztmodern, szerzői film, kézzel, 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 mediatisztált 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 közösség-szervező 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 kapcsolatban, 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> tömegkommunikáció, sajtóműfajok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a polgári nyilvánosság megszületése. <i>Informatika:</i> hálózatok, web 2, közösségi oldalak használata, e-szolgáltatások biztonságos igénybe vétele. <i>Etika:</i> 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 sajátosságaik (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).		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szövegek jelentésbeli és nyelvtani kapcsolóelemei, a szövegszerkesztés lépései.

	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 információk 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.	<i>Informatika:</i> digitális tartalmak létrehozása, online publikációja; szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az ipari forradalom hatásai; a polgári nyilvánosság. A tudományos-technológiai fejlődés hatásai a gazdaságra, társadalomra és kultúrára; a tudás fogalmának átalakulása az információs társadalomban. <i>Földrajz:</i> az egyén társadalmi szerepvállalása; helyi szerveződések, regionális és nemzetközi összefogás a fenntarthatóság eléréseért; környezet-tudatosság; a közösségi média szerepe a környezetvédelemben. <i>Etika:</i> 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 közszolgáltatóság 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 műsортípusok 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 műsортípus) 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 mediabefolyásolásról, médiahasználattal kapcsolatos függőségekről vagy a hatalom és a média viszonyáról.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A modern tömegkommunikáció kialakulása és társadalmi hatásai. Helyi társadalom, civil társadalom, önkéntesség. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> tömegkommunikáció, reklám; a befogadó szerepe a jelentésteremtésben, befogadói stratégiák. <i>Földrajz:</i> globális kihívások, tudatos fogyasztói magatartás; környezettudatosság; a társadalmi célú reklámok. <i>Matematika:</i> 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, valóságosság és hitelesség	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Médiaszövegek fikciós illetve dokumentumjellege, sztereotípiák, reprezentáció, tematizáció, valóságábrázolás, hitelesség, hír.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hitelesség igényével fellépő mediaszövegek megalkotottságának tudatosítása. Azonos események eltérő médiareprezentációinak összevetése, eltérésük értelmezése. Sztereotípiák és konvenciók azonosítása a mediaszövegekben, 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 mediaszövegek 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 dokumentumfilmzés 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 valódi (pl. Kellemetlen igazság) vagy áldokumentumfilmek (pl. A hülyeség kora, Olajfalók) elemzése. Érvelő kisesszé írása a valóságtelevízió sikerének lehetséges társadalmi hátteréről.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> sajtóműfajok (hír, kommentár, tudósítás, riport); a szóbeli történetmesélés (anekdota, adoma) szerkezete, értékelő elemei. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> források hitelessége, forráselemzés, információgyűjtés és -rendezés. <i>Vizuális kultúra:</i> a tapasztalati és a reprezentált valóság viszonya.
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 háttérükben 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 háttéréről, 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-igazgatás) igénybevétele a szerzői és személyiségi jogi normák ismeretében.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> polgári szabadságjogok; cenzára; globalizáció; az európai polgárok alapvető jogai, állampolgári jogok és kötelességek. <i>Etika:</i> az erkölcsi szabályok természete, párbeszéd, vita, kétely, értékkonfliktus; egyén és közösség – a szabad véleménynyilvánítás joga; visszaélés a szólásszabadsággal. <i>Informatika:</i> információs szabadság, szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés.
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 keretében kerül sor a formális úton szerzett tudás rendszerezésére, továbbfejlesztésére, a nem formális módon szerzett tudás beépítésére, a felmerülő problémák megoldására. 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 lehetőségeit csak azok a személyek tudják kihasználni, 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 tanulónak 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 kétféle képzési módszerrel érdemes a tanulókkal megismertetni: egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával.

A problémamegoldás egyes részfolyamatait, 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 vezérlésselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítik és tesztelik 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 technológiák önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen műveletek: 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 hétköznapi életben 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 tanulóknak 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 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 pályaeorientációt. 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 kezdeményezőképeség 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.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését, mert a programozási nyelvek általában angol nyelvű utasításkészletet használnak. A program saját segítségnyújtó dokumentumai, illetve a program hibaüzenetei általában angol nyelvűek, ezért a programozással foglalkozó diák rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására nagy mennyiségű angol nyelvű minta, megoldási javaslat, forrás lelhető fel az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanuló angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képessége.

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 teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a hibalehetőségek vizsgálatának a jelentőségét, a programhasználatához 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 kapcsolati kultúra ápolására és fejlesztésére, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik önismeretük, szövegértő és -feldolgozó képességük.

Az informatikai eszközhasználat készség szintű 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.

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 fogalmazzák 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 véletlenül 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

<i>Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben</i> Számítógépes és nem számítógépes informatikai környezetek megismerése, összehasonlítása.		<i>Fizika:</i> egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
<i>Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata</i> 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.		
<i>Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata</i> Az operációs rendszerek alapszolgáltatásai, eszközkezelés. Az operációs rendszer grafikus felületének magabiztos használata. A hálózati operációs rendszerek funkciói, főbb szolgáltatásai. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok. Az iskolai hálózat vázlatos felépítése.		<i>Fizika; biológia-egészségtan; kémia:</i> a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
<i>Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása</i> 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.		<i>Fizika; kémia; matematika; biológia-egészségtan:</i> 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
<i>Szöveges, rajzos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> Kisebb méretű dokumentum minta vagy leírás alapján történő szerkesztése. <i>Objektumok a szövegben</i> Objektumok beillesztése a szövegbe. A szövegben elhelyezhető különböző objektumok (kép, szöveg, rajz) tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. <i>Összetett dokumentum készítése</i> Egyszerű szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Szöveg mentése különböző formátumokban. <i>Táblázatkészítés szövegszerkesztővel</i> Táblázat beszúrása szövegbe. A táblázat tulajdonságainak beállítása. Táblázat formázása.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). <i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
<i>Információk publikálásának különböző módjai az interneten</i> Weblap készítése. Bloghasználat megismerése.		
<i>Digitális képek alakítása, formázása</i> Digitális képek jellemzőinek megismerése. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás.		<i>Vizuális kultúra:</i> a technikai médiumok képkalkító 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 nevelési-fejlesztési céljai	Táblázatkezelés. Táblázatos dokumentumok készítése. Az adatkezelés alapjainak fejlesztése. Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Táblázatkezelés</i> Táblázatkezelő program használata. A munkakörnyezet beállítása. A táblázatkezelő menürendszerének megismerése.		
<i>Táblázatos dokumentumok. Az adatkezelés alapjai</i> Táblázatok használata a mindennapi életben.		<i>Matematika:</i> ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek

Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adattípusok megismerése. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása. Cellahivatkozások használata. Képletek szerkesztése. A konstans, relatív és abszolút hivatkozás fogalmának megismerése.	megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése. <i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:</i> Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
<i>Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek</i> Adatok megjelenítése, kiemelése, aktuális információ keresése. Az adatok gyűjtése, csoportosítása, értelmezése. Diagramok készítése. Diagramtípus kiválasztása, szerkesztése, módosítása.	<i>Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:</i> a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
<i>Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten</i> Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	<i>Földrajz; fizika:</i> 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. Algoritmisleírás 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
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése</i> Az algoritmusleírás eszközeinek és módszereinek megismerése. Egyszerű algoritmusok készítése.		<i>Matematika:</i> algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
<i>Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában</i> Iskolai élethez kapcsolódó probléma megoldása önállóan vagy irányított csoportmunkában.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
<i>A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása</i> Egyszerű vezérlési feladatok megoldása fejlesztői környezetben.		<i>Matematika:</i> 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	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
<i>Adott feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása</i> Algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. Algoritmus kódolása fejlesztői környezetben.		<i>Matematika:</i> algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás - elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata</i> Az eredmény meghatározása a bemenő adatok alapján.		<i>Fizika; kémia:</i> műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése.

	<i>Matematika:</i> oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
<i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése</i> Elemi és összetett adattípusok megismerése és alkalmazása.	<i>Matematika:</i> a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
<i>Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel.</i> 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
<i>Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése</i> Tantárgyi szimulációs programok használata, a beállítások hatásainak vizsgálata. A szabályozó eszközök hatásai az oktatóprogramokban. Véletlen jelenségek modelljei.		<i>Kémia; fizika; biológia; földrajz:</i> szimulációs programok. <i>Matematika:</i> 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
<i>Összetett keresések űrlapok segítségével</i> Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.		<i>Földrajz:</i> a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
<i>Hatékony, céltudatos információszerzés</i> A keresés folyamata. Keresőkérdés alkotása. Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.		
<i>Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása</i> Helyi könyvtári és a korosztálynak szóló elterjedt adatbázisok. Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.		<i>Fizika:</i> természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
<i>Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése</i> 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
<i>A kommunikációs modell megismerése</i> Az információ küldésének és fogadásának kommunikációs eszközei, funkciói, kiválasztási szempontjai. Az elektronikus levelezés alapjai. A mobilkommunikáció eszközei. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.		<i>Kémia; biológia-egészségtan:</i> feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.

<i>A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között</i> A fogyasztékkal élőkkal való és a fogyasztékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése. A virtuális tér közlekedési szabályai. A kommunikációs médiumok és szerepük.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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
<i>A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban</i> 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.		<i>Matematika:</i> bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. <i>Földrajz:</i> térképhasználat. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangoskönyv, elektronikus könyv. <i>Idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Az adatokkal, különösen a személyes adatokkal való visszaélések, veszélyek és következmények megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek és szempontjainak megismerése</i> Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
<i>Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése</i> Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
<i>Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései</i> A jogtisztta szoftverhasználat előnye. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és köteleességek.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> az iskolai környezet rendje, tisztasága. <i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
<i>Az információforrások etikus felhasználásának megismerése</i> Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értéként való kezelése, megosztása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. <i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése.

	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
<i>Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése</i> Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Adat, adatahalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtisztta 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
<i>Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése</i> Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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
<i>Könyvtártípusok, funkcionális terek</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	
<i>Információkeresés</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. <i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> Információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból.

	<i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetredek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata - könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Biológia-egészségtan:</i> az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
<i>Forráskiválasztás</i> A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a források megbízhatósága.
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	<i>A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> 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.

	<i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i> 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 találkozhatnak. 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 alkalmazzassa, 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
<i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i> A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.		<i>Fizika; kémia:</i> elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
<i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i> Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.		
<i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i> Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáféréseinek megakadályozása.		
<i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i> Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.		<i>Biológia-egészségtan:</i> 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	
<i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. <i>Vizuális kultúra:</i> Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.	
<i>Körlevél</i> A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.		
<i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i> Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás. <i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.	
<i>Hangszerkesztés</i> Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	<i>Ének-zene:</i> saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.	
<i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i> A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	<i>Vizuális kultúra:</i> 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
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. <i>Biológia-egészségtan; kémia; fizika:</i> a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.		<i>Matematika; földrajz; fizika; kémia:</i> táblázatok adatainak rendezése.
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.		<i>Fizika; földrajz; matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> 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
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i> A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). <i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:</i> szövegfeldolgozás.
<i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i> Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projekt munkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.		<i>Matematika:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz:</i> szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projekt munka.	

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
<i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz: szövegfeldolgozás.</i> <i>Fizika; kémia: összefüggések, folyamatok programozása.</i>
<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i> A beállítások értelmezése.		
<i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i> Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz: szövegfeldolgozás.</i>
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
<i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i> Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		<i>Fizika; kémia: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok.</i> <i>Matematika: véletlen esemény, valószínűség.</i>
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
<i>Önálló információszerzés</i> Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.		<i>Kémia; biológia; fizika:</i> 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.
<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i> A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
<i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i> 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
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.
<i>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> 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 készség szintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		<i>Földrajz:</i> tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális 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
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i> Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i> Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
<i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. <i>Fizika; biológia-egészségtan; kémia:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. <i>Matematika:</i> 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, közkinccs, 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
<i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</i> Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
<i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i> Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.

használata. Könyvtárlátogatás.	
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat. <i>Ének-zene:</i> a könyvtár és az internet felhasználása.
<i>Információkeresés</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból. <i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. <i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. <i>Ének-zene:</i> zenei dokumentumok gyűjtése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.	<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban.

Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. <i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárás helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. <i>Vizuális kultúra:</i> 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.
<i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. <i>Vizuális kultúra:</i> információforrások szűrésének szempontjai.
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formái 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	<i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i> tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait. <i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i> 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

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, amellet, 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 kezdeményezőképeség 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 takarékoság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség fejlesztéséhez is.

A 7. évfolyamra két kerettantervi változat készült. 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 változathoz 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 erősítése, a tevékenységekkel járó felelősség beláttatása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó, egyre önállóbb célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítségével. Előzetesen bemutatott és megbeszélte munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség erősítése a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>1.1. A háztartás elektromos rendszere</i> 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,		<i>Fizika:</i> Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos

takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték).
<i>1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere</i> 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, takarékosági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvízgyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	<i>Biológia-egészségtan:</i> A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-életteni szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. <i>Földrajz:</i> A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások.
<i>1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai</i> A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgáz elvezetés, 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, takarékosági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben található, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	<i>Matematika:</i> számok, alpműveletek, matematikai modell. <i>Kémia:</i> Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió.
<i>1.4. Hulladékgazdálkodás</i> 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,	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Családi kiadások. Takarékosság a

hulladékok házilag 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 hatásai. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékoság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	háztartások fogyasztásában. <i>Erkölcstan:</i> A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. <i>Informatika:</i> információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázvezetés, 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 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, közlekedési logisztika).		
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. Rajzolás, 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. <i>Karbantartás a háztartásban</i> Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC-tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások.		<i>Fizika:</i> 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. <i>Informatika:</i> információkeresés, irányítás, szabályozás. <i>Erkölcstan:</i> 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, önismeret fejlesztése, reális önértékelés támogatása. 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
<i>4.1. A tanulási pálya</i> 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.	<i>Informatika:</i> adatgyűjtés az internetről. <i>Földrajz:</i> a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai.
<i>4.2. Szakmák és munkák</i> 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, szezonális).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> munkahely és munkavállalói szerep.
<i>4.3. Munkakörnyezetek megismerése</i> Előzetes tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretokről. Információforrások felkutatása. – Egyedi termékgyártással foglalkozó, javító, felújító;	<i>Erkölcstan:</i> A munka és a munkát végző

– 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.	ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás.
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, pályaalakalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásainak megismerése, használata. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
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 (álláskereső, 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, kétkézi munka, értelmiségi 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, egyedi termék, 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 hatásai. 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 erősítése, a tevékenységekkel járó felelősség beláttatása. 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 segítségével. Előzetesen bemutatott és megbeszélte munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség erősítése a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>1.1. A háztartás elektromos rendszere</i> 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,		<i>Fizika:</i> Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos

takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). <i>Biológia-egészségtan:</i> A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. <i>Földrajz:</i> A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. <i>Matematika:</i> számok, alpműveletek, matematikai modell. <i>Kémia:</i> Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrozio. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában.
<i>1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere</i> 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, takarékosági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztaarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
<i>1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai</i> A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgáz-elvezetés, 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, takarékosági 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.	
<i>1.4. Hulladékgazdálkodás</i> 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 hatásai. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékoság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	<i>Erkölcstan:</i> A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. <i>Informatika:</i> információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázvezetés, 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 készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre. A kerékpár beállítása.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés, digitális információk kezelése. <i>Testnevelés és sport:</i> kerékpározás. <i>Fizika:</i> motorok, mechanika.
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai.		<i>Matematika:</i>

A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. <i>Informatika:</i> 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, 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, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretéről. Felkészülés a munkahelyeken való információszerezésre.		Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz
3.2. Munkahely-látogatások –Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; –árutermelő, ipari vagy agrár jellegű;		

–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.		kapcsolódó jogok és kötelezettségek. <i>Egyéb:</i> a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermeles, sorozatgyártás, egyedi termék, 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 felismertetése. 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,		<i>Informatika:</i> adatgyűjtés az internetről. <i>Földrajz:</i> a gazdaság

felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.		ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> munkahely és munkavállalói szerep. <i>Erkölcstan:</i> 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. Jólét és jólét. Boldogulás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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, szezonális).		
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, pályaválasztásról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaválasztási 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, kétféle 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 a két évfolyamos ciklus végén	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, készségek megalapozása. A háztartás elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használatból 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 életéről, 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 ismeretek 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, az 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, takarékosagra, tudatos fogyasztói magatartásra nevelés, a fenntarthatóság elvének követése. Az alapvető pénzügyi és gazdasági ismeretek mellett a vásárlói és fogyasztói érdekvédelem érvényesítésével, valamint a hivatali ügyintézésrel 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 egyfelől a tanulás világából a munkavállalói létbe való átlépést kívánja megalapozni ez a témakör, 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. Az egészség fogalma. Az egészséges életmód elemei. Családtagok és példaképek karitatív munkatevékenységeinek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált véleménynyilvánítás, vita, meggyőzés eszközeinek ismerete. 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 gyermekneveléssel kapcsolatos tájékozottság növelése. A gyermeknevelési problémák objektív, felnőtt módra történő értékelési 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
<i>1.1. Családi élet</i> 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). Gyermekevelés (a gyermekevelés céljai, módszerei, eszközei, a családtagok és az iskola szerepe a gyermekevelésben). Gyermekek jogai és kötelezettségei. A család lelki egészsége (stressz, krízishelyzetek orvoslása). A segítség lehetőségei családok számára, intézmények, szervezetek. A közös étkezések, programok jelentősége a családi közösség formálásában.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Családformák a mai világban. Jogok és kötelezettségek, az alapvető emberi jogok, a gyermekek jogai. Pénzügyintézetek és tevékenységük (betétgyűjtés, hitelezés, kamat, tőke, árfolyam). Hivatalos ügyek intézése. Családi bevételek, családi kiadások.
<i>1.2. A háztartás mint gazdasági formáció</i> 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).	A lakossági folyószámlákhoz kapcsolódó banki tevékenységek. <i>Osztályfőnöki óra:</i> családi hagyományok, közösségépítés, normák. <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi test működése, betegségek.
<i>1.3. Tudatos fogyasztói magatartás</i> 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).	<i>Informatika:</i> információk gyűjtése, tárolása, feldolgozása, az e-ügyintézés lehetőségei. <i>Földrajz:</i> energiatermelés. <i>Fizika:</i> energia, energiatermelés. <i>Matematika:</i> számolási

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.	algoritmusok, becslés, kerekítés, mértékváltás, százalék- és kamatszámítás, grafikonok, statisztikai adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása.
<i>1.4. Környezet- és egészségkultúra</i> 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 étel-miszer-választás, egészséges étel-miszerek, étel-miszer-biztonság, étel-mezésbiztonság, az étel-miszerek kezelésének és tárolásának szabályai, étrend-kiegészítők és étel-miszer-adalékanyagok előnyei, hátrányai). A rendszeres testmozgás jelentősége. Egészséges környezet. Környezetjog (állatvédelem, természetvédelem, környezetvédelem).	<i>Kémia:</i> oldószerek, savak, lúgok, veszélyes anyagok, pH-érték. <i>Etika:</i> Kapcsolatok, egyén és közösség, magánélet és közélet. Törvények. A társadalmi együttélés közös normái. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés, szövegalkotás, hivatalos stílus.
<i>1.5. Életminőség</i> A nélkülözők, szűkös anyagi körülmények között élők, a támogatásra szorulókat gyámolítása, közreműködés életminőségük jobbá tételében. A fogyatékos fogalma, fajtái, következményei. A fogyatékkal élők jogai és lehetőségei. A fogyatékkal élők hivatali és önkéntes segítése. Önkéntesség lehetőségei.	<i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> reklámok.
<i>1.6. Öngondoskodás</i> 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).	
<i>1.7. Korszerű pénzkezelés</i> 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.	
<i>1.8. Hivatali ügyintézés</i> A legfontosabb hivatalok (polgármesteri hivatal, adó- és vámhivatal, posta, kormányhivatal) és az ügyintézés lehetőségei. Internetes ügyintézés, információszerzés.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	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, fogyatékossgal 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, környezet-tudatosság, 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).	
Tantárgyi fejlesztési célok	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.
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.		Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Jogok és kötelességek. Munkahely és munkavállalói szerep.
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. Az álláskeresést segítő szervezetek, információforrások, álláskeresői technikák, eljárások. A munkaviszony nélküli állapot lehetőségei és veszélyei, a munkanélküliséggel járó lehetőségek, jogok és kötelezettségek. 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.		Informatika: adatgyűjtés az internetről. Etika: korunk kihívásai, a tudományos és technikai haladás, a felgyorsult világhoz 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	A nevelés-oktatás eredményeként 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” ismeretében 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 képviselése, 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

A hat évfolyamos gimnáziumban 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 teljeseedik ki a 8. évfolyamra, mindvégig szem előtt tartva a motoros teljesítmény két alapvető összetevője – a mozgáskészség és motoros képesség – szükségzerű összhangjának megteremtését. A Nat testnevelés és sport műveltségterület célkitűzéseinek megvalósításához 7–8. évfolyamon az örök értékeket képviselő tradicionális sportágak mellett a tanulók érdeklődését kiváltó újszerű sport-, illetve testgyakorlati ágakra helyezük 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 utolsósorban 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 kulcstényezőnek számítanak. A hat évfolyamos gimnázium 7–8. 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 – természetesen szorosan 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, edzésméleti elvek, módszerek stb. Az elméleti tudásanyag része továbbá az egészséggel, az életmóddal, azaz a test kultúrájával kapcsolatos ismeretek köre.

A testnevelésóra minden mozzanata a 7–8. évfolyamon is magában rejtje 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 köteleességteljesítés, 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 köteleesség. 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 egybeforznak 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 7–8. 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 játéksituációk megbeszélése, a győzelmek-vereségek okainak feltárása, az egymásnak nyújtott segítségadás stb. keretében. Cél a testkulturához kapcsolódó, valamint közösségekben 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 *kezdeményezőkézség, 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 műveltség tartalma – már a kritikus gondolkodásra alapozva – a 9–12. évfolyamon tovább mélyíti és bővíti a sportolást, 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 munkabírási, 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 képviseléséhez, 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 határfokát 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 módzatait, 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 artikuláltnak, határozottan fejtsek 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 a 7–12. 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.

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 higiéniával kapcsolatos ismeretek bővülése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Rendgyakorlatok, térbeli alakzatok kialakítása. A testnevelésóra szervezéséhez szükséges egyéb térformák, alakzatok. Mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Alakzاتفelvételek 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, kéziszer felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel összekötve. Játékos és szabadgyakorlati alapformájú szabad-, társas- szer és kéziszér-gyakorlatok. Nyújtó-, lazító hatású, állóképességet fejlesztő 8–16 ütemű, legalább négy gyakorlategyet tartalmazó szabadgyakorlatok és gyakorlatsorok. Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal végrehajtva, önálló tervezéssel is. Zenére végzett összefüggő gimnasztikasor. Egyszerű légző, stressz- és feszültségoldó gyakorlatok. A testtartás javítását szolgáló ízületi mozgékonyaságot és a törzs erejét növelő		<i>Matematika:</i> számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. <i>Természetismeret:</i> testünk, életműködéseink. <i>Vizuális kultúra:</i> tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

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. 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 higiéniával 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
<i>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.</i> 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 <i>Mellúszás kartempó:</i> gyakorlatok szárazföldön majd derékig érő vízben; karmunka siklás közben; folyamatos úszás karmunkával. <i>Mellúszás levegővétél:</i> karmunka levegővétellel, kifújás a víz alatt; belégzés minden második, majd minden kartempóra. <i>Mellúszás lábtempó:</i> gyakorlatok a parton/tornapadon; vízben segítségével, segítség nélkül; folyamatosan, levegővétellel. <i>Mellúszás kar- és lábtempó:</i> 2-4 ciklussal úszás; siklás a ciklusok között. <i>Mélyvízbe ugrások, taposások:</i> taposás gyakorlása az időtartam növelésével; különböző feladatokkal; vízbe ugrások; taposó ugrás; fejesugrás különböző testhelyzetből. <i>Merülések:</i> merülések feladatokkal; a víz alatti tartózkodás időtartamának növelésével; a medence alján elhelyezett tárgyak felhozatala. <i>Úszások mélyvízben</i> 50–200 méteren. <i>Rajtok, fordulók –fejesugrás, átcsapó forduló.</i> <i>Vízből mentés-életmentés:</i> lebegések; úszás csak karral, vagy csak lábbal; úszás egyik, vagy mindkét karral a víz alatt; társ kimentése egyszerű mentési módokon.		Fizika: közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, vízszennyezés. Biológia-egészségtan: személyi higiénia, testápolás.

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.

Játékok, versengések

Fogójátékok különböző úszásnemekkel; bújárájátékok; 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 vizes 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. Résztétel 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 <i>Labda nélküli technikai gyakorlatok:</i> irányváltoztatás, cselezés; cselezés induláskor és futás közben. <i>Labdás technikai gyakorlatok:</i> 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,		Matematika: logika, valószínűség- számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. Vizuális kultúra: tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

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 mellő átadással, pattintva is. Bejátszás befutó társnak. Páros lefutás egy védővel. Gyors indítás párokban. <i>Taktikai gyakorlatok:</i> Emberfogásos védekezés: labda nélküli és labdát birtokló támadó véde. Labdavezető játékos véde; védekezés a labdavezetést befejező és a még labdát vezető támadóval szemben. <i>Játékelemek alkalmazása:</i> 1:1 elleni játék, félaktív és aktív védővel; létszámfölényes helyzet 2:1 elleni játék. Befutások. 1:1 elleni játékadogatóval. <i>Képességfejlesztés</i> 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 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. <i>Játékok, versengések</i> 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 <i>Labdás technikai gyakorlatok, a tanult játékelemek tökéletesítése:</i> Az alkar-, kosárérintés, felső ütőérintés és alsó egyenes nyitás gyakorlása egyéni, páros és csoportos gyakorlatokban. <i>Kosárérintés változatai:</i> kosárérintés előre-hátra, alacsony és közepesen magasra elpattanó labdával. Kosárérintés célba, földre tett karikába, kosárba, különböző magasságú zsinór felett. <i>Felső egyenes nyitás:</i> 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. <i>Felső egyenes nyitás-nyitásfogadás.</i> A felső egyenes nyitás és az alkarérintéssel történő nyitásfogadás gyakorlása csoportokban, forgással. <i>Taktikai gyakorlatok.</i> Támadási alapformák. Helyezkedés támadásnál. Az ütés és a sáncolás fedezése. <i>Képességfejlesztés</i> Labdakezelési ügyesség komplex fejlesztése (reagáló képesség, gyorskoordináció, ritmusérzék, differenciális mozgásérzékelés, téri	<i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, erő, energia. <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

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

Az 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. Indulócserek, 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 védeke.

Taktika: Egyéni taktika - betörések labda nélkül és labdával. A kapus átívelése. Kitámadás, halászás, szerelés, elzárás. Csapatrészt- 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: testcel, labdavezetésből labda elhúzása oldalra, labdaátvétel testcselel. 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, sportág-specifikus 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 A korábban tanult rajtformák (álló- és térdelőrajt) gyakorlása. Térdelőrajt rajtgepről. 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 hármás lépésritmusból. Kislabdahajítás célba. Súlylökés helyből és beszőkkenéssel. (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	<i>Ének-zene:</i> ritmusgyakorlatok, ritmusok. <i>Biológia-egészségtan:</i> energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. <i>Informatika:</i> táblázatok, grafikonok. <i>Földrajz:</i> térképismeret.

intenzitású tartós futással. Mozgásátállítódás képességének fejlesztése akadályfutásokkal. Kinesztetikus differenciáló képesség fejlesztése iramváltásos futással. A láb dinamikus erejének növelése ugróiskolai gyakorlatokkal. Az ugrásokhoz szükséges gyorsító 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 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 akarat 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. <i>Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok, támaszugrások:</i> 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 széltejében (lányoknak: 3-4 rész, fiúknak: 4-5 rész): guggolóátugrás. Ugrószekrény hosszában (lányoknak: 3-4 rész, fiúknak 4-5 rész): gurulóátfordulás a		<i>Fizika:</i> az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, egyensúly, reakcióerő, hatásidő; egyensúly, tömegközéppont. <i>Biológia-egészségtan:</i> egyensúlyérzékelés, izomérzékelés. <i>Ének-zene:</i> ritmus és tempó.

szekrényen talajról elugrással; felguggolás, leterpesztés. <i>Függésgyakorlatok:</i> Akadályok leküzdése függésfeladatokkal. Mászás kötélén/rúdon. Függeszkedési kísérletek bordásfalon felfelé és lefelé. Vándormászás. Függeszkedési kísérletek kötélén (fiúknak). Magas gyűrű (fiúknak): alaplendület; zsugorlefuggés; lendület előre zsugorlefuggésbe; zsugorlefuggésből ereszkedés hátsó lefuggésbe; homorított leugrás hátra, lendületből. Érintő magas gyűrű (lányoknak): lendületek előre-hátra; fellendülés lebegő függésbe; zsugorlefuggés; ereszkedés hátsó függésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. <i>Egyensúlyozó gyakorlatok:</i> Magas gerendán, ferdén elhelyezett padon: természetes és utánzó járások, futások, fordulatok. 1 méteres gerenda (lányoknak): Járások előre, hátra, oldalt különböző kartartásokkal. Érintőjárás; hármás lépés. Járás guggolásban. Mérlegállás. Függőleges repülés különböző kiinduló helyzetből. Aerobik (lányoknak, fiúknak) Alaplépések, lépéskombinációk irányváloztatással, forgással és karmunkával; komplett gyakorlatlánc (koreográfia); zenére történő duplázás; aszimmetrikus koreográfia. Ugrókötélgyakorlatok (lányoknak, fiúknak) <i>Lengetések:</i> oldalt lengetés; elől lengetés; fent lengetés; „fűnyíró”; 8-as figura. <i>Kötéláthajtások:</i> egy, illetve páros lábon szökdeléssel, előre és hátra kötéahajtással állóhelyben és haladással; futás mindkét láb alatt történő áthajtással; helyben futás a joggoláshoz hasonló lábmunkával. <i>Kombinációk:</i> oldalt lengetés egyik oldalra, majd páros lábon szökdelés közben kötélahatás előre, ezt követően oldalt lengetés másik oldalra; ugyanez hátra kötélahatással. <i>Fordulatok:</i> 2x180° fordulat (egy oldallengetés közben 180° fordulat, majd kötéahajtás hátra a láb alatt, ezután a második 180° fordulat majd kötélahatás 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, kötéahajtással, hullámozó kör, hullámozó 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 mozgáskép pontosításához 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, ugrókötel-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 játékelményt 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 <i>A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás:</i> 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. <i>Két – a helyi tantervben rögzített – lehetséges választás mintáját képző aktivitás mozgásműveltségi anyaga:</i> Asztalitenisz (folyosón és szabadban felállított asztalon is gyakorolható) <i>Előkészítő gyakorlatok:</i> a játékoknál felsorolt játékos gyakorlatok. <i>Technikai elemek:</i> 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) <i>Technikai elemek:</i> 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 erő kifejtést, 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. <i>Nordic Walking:</i> Sokoldalú motoros képességfejlesztés (állóképesség, erő, koordináció, mozgékonyág, gyorsaság), az NW-alaptechnika gyakorlásával. A NW időjáráshoz és környezeti feltételekhez igazodó bemelegítő és nyújtógyakorlatai. Játékok, versengések <i>Asztalitenisz:</i> Labdapattogtatás az ütő tenyeres, illetve fonák oldalán különböző testhelyzetben, állóhelyben és járás közben - ügyesebb és	<i>Földrajz:</i> időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

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 játzmák. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között üzhető 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 öltözkéről. 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-elleni küzdelem. Az érzelmek és az agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályai.	
A tematikai egység nevelési-	A grundbirkózás további technikájának, szabályainak elsajátítása és gyakorlatban történő alkalmazása.	

fejlesztési céljai	Az önvédelmi módok megismerése és gyakorlatainak kontrollált végrehajtása. Különböző eséstechnikák biztonságos végrehajtása társ közreműködésével is. Leszorítástechnikák és leszorításból történő szabadulások megismerése. Állasküzdelem 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 védeke, háritása. Egyenes rúgás háritása. Védekezés után a tanult dobástechnikák alkalmazása. Grundbirkózás Emelések és védeke. Mellő, hátsó és oldalemelések különböző fogásokkal: derékfogásból, hónaljfogásból, karlezárással, karfelütéssel. A grundbirkózás szabályai, küzdelmek azonos súlyú partnerekkel. Dzsúdó <i>Különböző eséstechnikák</i> 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. <i>Földharc technikák:</i> 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. <i>Dobás technikák:</i> Alapfogás. Egyensúlyvesztés irányai, a dobás részei. Nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi). <i>Átmenet dobástechnikából leszorítás technikába:</i> nagy külső horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás. <i>Állás küzdelem (dzsúdó):</i> Tanult dobásokkal történő állasküzdelem. 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	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> keleti kultúrák. <i>Biológia-egészségtan:</i> izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

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 bölcsélet 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	<i>Természetes és nem természetes mozgásformák</i> 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. <i>Úszás és úszó jellegű feladatok</i> A tanult két úszásnemben mennyiségi és minőségi teljesítményjavulás felmutatása. Mellúszás az egyén adottságainak és képességeinek megfelelően.

	A vízben mozgás prevenciók előnyeiről, a fizikai háttérrel ismeretek. A vízből mentés alapgyakorlatainak bemutatása. Felelősségérzet, érdeklődés, segítőkészség kinyilvánítása a vizes feladatokban. <i>Sportjátékok</i> 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. <i>Atlétika jellegű feladatok</i> 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. <i>Torna jellegű feladatok</i> 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. <i>Alternatív környezetben űzhető sportok</i> 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 mozgásanyagának elsajátításában. A szabadidőben végzett sportolás iránti pozitív beállítódás felmutatása. <i>Önvédelmi és küzdőfeladatok</i>

	A grundbirkózás alaptechnikájának, szabályainak gyakorlatban történő alkalmazása. A különböző eséstechnikák, szabadulások, leszorítások és az önvédelmi gyakorlatainak kontrollált végrehajtása társsal. Állasküzdelemben 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, játéksituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játéksituációk, 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 <i>Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok</i> 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 játéakai: 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,		Matematika: logika, valószínűség számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. Vizuális kultúra: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

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. <i>Bemelegítés sportjáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással</i> 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.	
Kosárlabdázás <i>Technikai elemek gyakorlása</i> Az 5–8. osztályban tanult technikai elemek fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal. <i>Taktikai elemek gyakorlása</i> Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonalbedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás <i>Technikai elemek végrehajtása fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal</i> <i>Labda nélkül:</i> Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvő indulócelekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. <i>Labdával:</i> Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2-3-4-es csoportokban, egy-két kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. <i>Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel</i> <i>Támadó taktika:</i> Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. <i>Védekező taktika:</i> Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni	<i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, erő, energia. <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi szervezet működése, energianyelési folyamatok.

játék a védelemben. Labdarúgás <i>Technikai elemek végrehajtása fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal</i> 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 technikai levegőből, társnak vagy kapura. <i>Taktikai elemek gyakorlása a variációk növelésével és a végrehajtási minőség emelésével</i> Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban négy játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda <i>Technikai elemek végzése optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal</i> 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. <i>Támadás és védekezés alapvető megoldásai</i> két-három fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, 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 gyakorlatok és mérkőzések során. Játéksituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játéksituáció megállítása, elemenkénti ismételése 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 játéksituációk) 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 képviselője.	
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 <i>Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok végzése</i> Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végrehajtása</i> 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal,		<i>Fizika:</i> egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

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 kéziszeres – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erő kifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok</i> 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.	
Torna – iskolai sporttorna Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. <i>Talajtorna</i> <i>Tartásos gyakorlatelemek végzése:</i> tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. <i>Mozgásos gyakorlatelemek végzése:</i> 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 gyakorlatbemutató rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. <i>Szertorna</i> 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.	
<i>Szertorna fiúk számára</i> <i>Korláton gyakorlás</i> – 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. <i>Nyújtón gyakorlás</i> – kelep felhúzóadás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelep forgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. <i>Gyűrűn gyakorlás</i> – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzóadás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. <i>Szertorna lányok számára</i> <i>Gerendán gyakorlás</i> – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggoló támaszok, 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. <i>Felemáskorláton gyakorlás</i> – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelep fellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. <i>Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás</i> 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. Versenyszituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	<i>Fizika:</i> az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. <i>Biológia-egészségtan:</i> egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben	<i>Ének-zene:</i> ritmus és tempó.

túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célrányos 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 <i>Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismételése, és új, összetett formák gyakorlása:</i> 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. <i>Fő mozgások alapformái ismételése, és új, összetett formák gyakorlása:</i> 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, térdel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a 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 ismételése 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: <i>Történelmi táncok gyakorlása:</i> 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.	
<i>Sporttáncok gyakorlása:</i> Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a <i>Magyar Majorette Szövetség</i> gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje. <i>Néptánc gyakorlása:</i> A magyar néptáncok egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánc típus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareőr lépés, félcelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. <i>Egyéb tornajellegű mozgásformák:</i> 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 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.	<i>Vizuális kultúra:</i> reneszánsz, barokk. <i>Földrajz:</i> Magyarország tájegységei. <i>Etika:</i> társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.
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, beszőkkenéssel. 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 <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> 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 résztávós állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid 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. <i>Játékok és versenyek</i> Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Az 5–8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egy lépéses sorozatugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. <i>A sportági technika gyakorlása</i> 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		<i>Ének-zene:</i> ritmus-gyakorlatok. <i>Biológia-egészségtan:</i> aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max, állóképesség, erő, gyorsaság. <i>Földrajz:</i> térképismeret. <i>Ének-zene:</i> ritmusok. <i>Informatika:</i> táblázatok, grafikonok.

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. <i>Játékok és versenyek</i> 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 <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Különböző szerekekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal. Hajítás nekifutással, öt 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 kétkézes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál, szerepük a jobb eredmény elérésében. <i>Játékok és versenyek</i> Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerezrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. <i>Bemelegítési modellek gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése előtt.</i> 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, kevésbé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben üzhető 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 üzésére. 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 előnyben részesített, élethossziglan üzhető sportok alternatíváinak bővítése. <i>Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés</i> 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. <i>Technika és taktika gyakorlása</i> Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségeihez 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.		<i>Földrajz:</i> időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

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 küzdelmekhez 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> keleti kultúra. <i>Biológia-egészségtan:</i> izmok, ízületek mozgékonyasága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. <i>Etika:</i> a másik ember tiszteletben tartása.

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 erő kifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfeleggyel. 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, kudarcátírás megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	
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 vízben, víz alatt. 25 m 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 túrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízben 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 prevenció és rekreáció 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		Fizika: Közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész

kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosan. 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 <i>Gyakorlás három úszásnemben</i>, 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 m-en választott technikával. <i>A szabályos rajtok</i> (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és <i>szabályos fordulók</i> (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	törvényei. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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, stressz- 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 türése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. 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 ismételése. 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		<i>Biológia-egészségtan:</i> ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerincferdülés.

fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivításban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzés változatos mintákkal, 4–6 feladattal.	
Motoros tesztek – helyi szabályozás szerint.. Az egészséges test és lélek megővése. 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 hullámvázai 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	<i>Sportjátékok</i> 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 játékszerepek 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. <i>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</i> 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, táncmotívumfűzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlósszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. <i>Atlétika jellegű feladatok</i> 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. <i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i> 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. <i>Önvédelem és küzdősportok</i> Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdekkel 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. <i>Úszás és úszó jellegű feladatok</i> 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén.

	Egy választott úszásnemhez tartozó 5 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 vonzólása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. <i>Egészségkultúra és prevenció</i> 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 érzelm- és a feszültség szabályozásban.

11–12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 80 óra
Előzetes tudás	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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Lánycsoportok esetében 20 Sportjáték óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható.		<i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték,

Legalább két sportjáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok <i>Az önszervezés gyakorlása</i> 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. <i>Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat</i> 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 értelmezése. A sportjáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollal 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. <i>Versenyhelyzetek</i> A sportjátékok alap- és játékkismereteinek alkalmazása, megmértetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> 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	pályavonal, hatás-ellenhatás.

önálló és kreatív felhasználásával. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> 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 <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> 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. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismételése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	<i>Matematika:</i> térgeometria – gömbtérfogat; valószínűség számítás.
Labdarúgás <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> 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. Szögletűrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> 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. Csapatrészekben belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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. <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> 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 kosárárintéssel 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. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> 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 játéksituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselése. 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 <i>Rendgyakorlatok gyakorlása</i> A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismételése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése</i> A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonisták izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerkezetek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése</i> 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 gyakorlatok: 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.	<i>Fizika:</i> egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. <i>Biológia-egészségtan:</i> az izomműködés élettana.
Torna, sporttorna Talajon és a helyi tanterv szerint 9–10. osztályban választott egy szerez, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy	

egy másik választott szeren új mozgásanyag tanulása, gyakorlása. Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejjállás, 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, dölések, 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 Korlát – 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 – kelep felhúzóadás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelep forgások, térd fellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és láb függések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzóadás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggoló támaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hason fekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorlát – támaszok, harántülés, térd függés, fekvő függés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés	<i>Művészetek:</i> az esztétika fogalma.

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. <i>Szabadgyakorlatok gyakorlása</i> A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. <i>Kötélgyakorlatok gyakorlása</i> Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötél dobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. <i>Karikagyakorlatok gyakorlása</i> 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. 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelően.	
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. Résztétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített	<i>Ének-zene:</i> tempó, ritmus. <i>Művészetek:</i> romantika, modernitás.

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: <i>Sporttáncok gyakorlása</i> A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (szepp, 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. <i>Történelmi táncok gyakorlása</i> Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. <i>Néptánc gyakorlása</i> A magyar néptáncok egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánc típus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. <i>Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák:</i> A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek 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 tánc történeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonisták 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 <i>Rövidtáv, váltófutás, gátfutás</i> A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. <i>Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás</i> 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		<i>Biológia-egészségtan:</i> szénhidrátlebontás. <i>Fizika:</i> hajítások, energia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története.

A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendülethől történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szög, sebessége és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikátörténetének, 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 különbségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpon, 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 szabadidő formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet		<i>Biológia-egészségtan:</i> élettan.

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 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, teljesítőképeség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és épített környezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdelekkel 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		Történelem,

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 feszültség szabályozás, az agresszió megelőzése a 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.	<i>társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.
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, döntésképeség 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 prevenció 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 nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fitness típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötel, 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. <i>Fizika:</i> egyszerű gépek, erő, munka.
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	<i>Sportjátékok</i> 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 játéksituációkat. Ötletjáték és 2–3 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. <i>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</i>

	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, biztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. <i>Atlétika jellegű feladatok</i> 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 dobótéljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. <i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i> 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 alapgondok ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. <i>Önvédelem és küzdősportok</i> 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. <i>Egészségkultúra és prevenció</i> 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 sérülések szituációk megfelelő kezelése.

Kerettanterv a gimnáziumok 7-12. évfolyama számára

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Idegen nyelv
- Matematika
- 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 forráskönyveket, 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 óránál 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 tanulócsoporthoz más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés eleve nebbé, 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 tanulóknak, 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 körhöz 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 beszédtema 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, párbeszédok, 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 foratókönyvek 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, lekésset 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 vizsgálathoz 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 önkorrekción, 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, broszúrákban 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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 témáról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témáról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témáról. Írásban beszámolás eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről, a vélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhöz 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 szókinszbeli 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. Írányított fogalmazási feladat kötött tartalmának a fogalmazásban való megjelenítése. Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központosítás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diásor). <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> 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
<i>Személyes vonatkozások, család</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás. <i>Etika:</i> önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
<i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulóknak 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.	<i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos vásárlás. <i>Biológia-egészségtan:</i> biotermékek.
<i>Környezetünk</i> 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?	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energia-takarékosság, újrahasznosítás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.

	<i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
<i>Az iskola</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. <i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
<i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> pályaaorientáció és munka.
<i>Életmód</i> 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 (házi orvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógy módok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. <i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
<i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> 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	<i>Földrajz:</i> más népek kultúrái. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. <i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság.

mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	<i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. <i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene. <i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. <i>Vizuális kultúra:</i> művészi alkotások leírása, értelmezése.
<i>Utazás, turizmus</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. <i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
<i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. <i>Informatika:</i> számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, előszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
<i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. <i>Matematika:</i> alpműveletek, grafikonok értelmezése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezszi, 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 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 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 azokról 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások</i> Közlemények, párbeszéd, 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, információcseré, 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, tanuláshoz kapcsolódó szövegek megértésére. Magánlevélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődési körhöz 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 beszámolóiban.
 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. Érvek 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. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:</i> 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, posztetek készítése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú, köznap 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. Elolvass 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

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszeréről 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 örömeinek 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 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 reprodukív 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 tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól 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 a 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 történő 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 matematikatanítás alapvető feladata a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakítása. Életkortól függő szinten rendszeresen foglalkozunk 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 tanulóknál azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve, 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 ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint 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 több helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak 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 pályaaorientáció 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.

Az ország gazdaságának műszaki, informatikai, és természettudományos pályák iránt megnövekedett kereslete szükségesé teszi, hogy a közoktatásban is nagy számban legyenek olyan osztályok, csoportok, amelyek a matematikát és (vagy) a természettudományokat magasabb szinten tanulják. Működnek ugyan az országban speciális matematika tagozatok heti 6-8 matematikaórával, és ezeknek nagy szerepe van a tudósutánpótlás biztosításában, de ezek számát a jelenlegi 10-12-nél lényegesen többre növelni nem célszerű. A gazdasági élet szakember-utánpótlását a normál és speciális osztályoké közötti, kb. heti 5 órás óraszámú, nagy számban működő, emelt szintű osztályokkal célszerű biztosítani.

Ebben a kerettantervben a hatosztályos gimnáziumok olyan tanulóinak kívánunk magasabb szintű ismereteket nyújtani, akik nagyobb érdeklődést mutatnak a matematika iránt. A matematikai tehetség korán megmutatkozik, ezért a hatosztályos gimnáziumok jelentős részében van egy osztálynyi, vagy felosztálynyi matematika iránt érdeklődő tanuló, akiknek már érdemes kissé kibővített tananyaggal, magasabb szintű feladatanyaggal tanítani a matematikát.

Elsődleges célunk, hogy a tanulók szemléletét, gondolkodásmódját fejlesszük. Azt a lehetőséget, hogy ezt a tantervet matematika iránt érdeklődő tanulók választják, és azt, hogy itt heti öt óra áll rendelkezésre a matematika elsajátítására, nem arra kívánjuk fordítani, hogy a speciális matematikai tagozatos osztályokéhoz közelítő mértékben bővítsük a középiskolai anyagot, hanem csak olyan új ismereteket építettünk be, amelyek a szemléletfejlesztéshez, az összefüggések könnyebb felismeréséhez, a tantárgy megszerettetéséhez szükségesek. Mindez nem azt jelenti, hogy az eredményesség növelése másodrangú cél lenne. Sőt, így maradt időnk hatékonyabb, de időigényes módszerek (pl. önálló felfedeztetés, differenciált feladatok) alkalmazására, egy-egy felmerülő probléma részletesebb elemzésére. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a fenti célú mérsékelt tananyag-növekedés az elért szemléletfejlődéssel és a megnövekedett gyakorlási idővel jelentős teljesítményjavulást eredményez.

Emelt szintű matematika kerettanterv szerint tanulhatnak az általános iskolások is. Az ő tantervüknek természetes folytatása ez a hatosztályos gimnáziumi emelt szintű tanterv, de nem feltétele a matematikából emelt szintű gimnáziumi osztályba való bekerülésnek az, hogy a tanuló 5–6. osztályban már emelt óraszámban tanuljon.

Ha azonban a bekerülő tanulók jelentős része korábban nem részesült emelt szintű képzésben, akkor indulásnál célszerű az emelt szintű 5–6. osztályos tananyagból azokat a legfontosabb kiegészítő ismereteket áttekinteni, amelyekre a későbbiekben ez a tanterv épít. Ilyen esetben a belépő évfolyamon célszerű heti egy órával növelni az óraszámot.

A tananyagot azért sem akarjuk a speciális matematika tagozatokéhoz hasonló mértékben növelni, mert ezt a matematikából emelt szintű anyagot ajánljuk fizikából, kémiából, természettudományos tárgyakból emelt szintű osztályoknak is.

Minden évfolyamon jelentős számú órát hagyunk szabadon választható felhasználásra. Ezt az óraszámot fel lehet használni versenyfeladatok megoldására, tematikusan, vagy egy-egy versenyre „rákészülésnél”. Lesz, ahol ez az óraszám szükséges lesz a kerettantervben

szereplő témakörök elsajátításához. Kissé jobb csoportokban mélyebben lehet tárgyalni egyes témaköröket, pl. olyanokat, amelyeknél a tanterv csak szemléletes tárgyalást, a bizonyítások mellőzését javasolja; és természetesen a szabadon választott órakeretet új ismeretekre, témakörökre is lehet fordítani.

7–8. évfolyam

A kerettantervnek ez a fejezete azoknak a hatosztályos gimnáziumoknak készült, amelyek a matematikát valamely osztályban vagy csoportban emelt szinten kívánják tanítani. Ebben a korosztályban már jelentős különbségek alakulnak ki az elvonatkoztatás képességében, az absztrakt gondolkodás képességében. A tanulók egy részére még itt is a konkrét tapasztalatokon alapuló, irányított ismeretszerzés a jellemző, míg mások már önállóan képesek a tapasztalatok rendszerezésére, hipotézisek megfogalmazására, azok ellenőrzésére, következtetések levonására. Az 5 órás matematika kerettanterv kiválóan fejlesztheti ezeket a képességeket, és nem csak azoknak hasznos, akik kifejezetten matematikaigényes pályákra készülnek. Még azokban a hatosztályos középiskolákban is, ahol csak egy 7., illetve 8. osztály van, az osztály egyik felének már célszerű lehet a matematikát emelt szinten tanítani.

Természetes folytatás ez a tanterv azoknak a tanulóknak, akik már 5. osztálytól az emelt szintű tanterv szerint tanulták a matematikát. Ha azonban a hatosztályos gimnáziumba bekerülő tanulók jelentős része korábban nem részesült emelt szintű képzésben, akkor indulásnál célszerű az emelt szintű 5–6. osztályos tananyagból azokat a legfontosabb kiegészítő ismereteket áttekinteni, amelyekre a későbbiekben ez a tanterv épít. Ilyen esetben a belépő évfolyamon célszerű heti egy órával növelni az óraszámot.

Bár még ebben a korosztályban is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki, ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Ennek fejlesztése ebben a két évben a matematikatanítás egyik legfontosabb feladata. A matematika tanításában itt lesz általános gyakorlat a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok önálló megfogalmazása. Fokozott hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. Itt már nemcsak elfogadjuk, hanem tudatosan kereshetjük egy-egy problémának többféle megoldási módszerét.

Ebben a korosztályban már sok feladattal célszerű rámutatni, hogy milyen előnyökkel járhat, ha valaki jól tudja a matematikát. Nagyobb hangsúlyt kaphatnak az ismeretek gyakorlati alkalmazásai, itt már megértik a tanulók a gazdasági, pénzügyi alkalmazások jelentőségét.

7–8. osztályban már hangsúlyt kap az önálló ismeretszerzés képességének fejlesztése. Feltétlenül elvárható, hogy a tanulók adatoknak, részismereteknek nézzenek utána könyvtárban, interneten. Esetenként elvárható kisebb produktumok önálló összeállítása is.

Jelentős szerepet szánunk ebben a tantervben a kreativitást fejlesztő konstrukciós feladatoknak. Ha egy konstrukciót nem sikerül létrehozni, akkor a 7-8. osztályosok már (esetleg kis segítséggel) meg is tudják indokolni, hogy az nem is lehetséges. (Pl. öt gyerek között úgy megrajzolni az ismeretségeket, hogy mindenkinek 3 ismerőse legyen.)

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek segíthetnek abban, hogy a tanulók ne csak a tantárgy hasznosságát lássák, hanem annak a kultúrában betöltött szerepét is.

Matematikai játékokkal, matematikatörténeti ismeretekkel, érdeklődést felkeltő feladatokkal segíthetjük a tanulók motivációját, a matematika és a reáltárgyak iránti elkötelezettségét.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismételésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 15 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 fejlesztése, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Halmazok. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. <i>Matematikatörténet:</i> Cantor.		<i>Biológia:</i> élőlények rendszerezése.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. a benne szereplő számok paritása miatt.)		
Logika. Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Van olyan, létezik tudatos használata. Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. <i>Matematikatörténet:</i> Euklidesz. Igazmondós-hazudós logikai feladatok.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kvantorok, logikai elemek használata a hétköznapi kommunikációban (szóban és írásban is).
Kombinatorika. Sorba rendezési feladatok. Faktoriális jelölés használata. Kiválasztási feladatok. (Rendezett halmazoknál ismétléses eset is.) Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Racionális számok	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alpművelet 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 zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.		<i>Fizika; kémia:</i> számítási feladatok zsebszámológéppel is.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Permanencia-elv. Számok normálalakja (műveletek csak egyszerű esetekben.) Nagy és kis számok írása.		<i>Fizika; kémia;</i> <i>biológia-egészségtan;</i> <i>földrajz:</i> a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számok egészrésze, törtrésze. Kerekítés, pontosság. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott pontossággal.		
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. Geometria: Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése. Racionális számok tizedes tört alakja. Példák nem racionális számokra. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. $A\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám, π irracionális. Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.		
Arány, arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismételése, elmélyítése.		<i>Fizika; kémia:</i> arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatványalap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Oszthatóság	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése kis számok esetében, alkalmazásuk törttekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak rendszerező ismételése, elmélyítése. Periodikus jelenségek megfigyelése. Számolási készség fejlesztése: prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az oszthatóság tulajdonságai. Relációtulajdonságok.		
Számolás maradékokkal. Hatványok szorzata osztási maradékának megállapítása. Negatív maradékok használata. Többféle maradék együttes számolása. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Oszthatóság az alap hatványainak osztóival. Oszthatóság az alap kisebb szomszédjának osztóival. Oszthatóság az alap nagyobb szomszédjának osztóival. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Négyzetszámok maradékai. Számjegyes feladatok. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.		<i>Fizika; vizuális kultúra:</i> periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Négyzetszámok törztényezős alakja. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám fogalma és története. Barátságos számok fogalma és története. Tökéletes és barátságos számokkal kapcsolatos adatok keresése interneten. Informatikai kompetencia fejlesztése. Számelméleti alapú játékok. <i>Matematikatörténet:</i> Mersenne, Euler.		<i>Informatika:</i> prímek szerepe titkosításban, kódolásban.
Számrendszerek. A hatványjelölés használata a helyiértékes felírásban.		<i>Informatika:</i> 2-es számrendszer. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> babiloni, indiai, arab műveltségelemek nyomai az európai kultúrában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra 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, absztrakt gondolkodás 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.		<i>Fizika; kémia:</i> törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különmemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. <i>Matematikatörténet:</i> az algebra kezdetei, az arab matematika.		
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.		
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Egyenletek, egyenlőtlenségek	Órakeret 25 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 problémafelismerő, -megoldó képesség fejlesztése: a probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. 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. Néhány azonos egyenlőtlenség. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése. Törtegyűthetős egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: egyenletmegoldás grafikus módszere.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. A feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása. 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. Szöveges feladatok megoldási módszerei egyenlet nélkül.		<i>Fizika:</i> kinematikai, dinamikai feladatok. <i>Kémia:</i> oldatok készítése.
Néhány nem elsőfokú egyenlet. Szorzattá alakítással.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Függvény, sorozat	Órakeret 35 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	A függvényfogalom mélyítése: kapcsolatok felfedeztetése; 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. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. Függvény, mint rendezett párok halmaza. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat.		<i>Fizika:</i> út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.

Értelmezési tartomány. Értékkészlet. Zérushely. Monotonitás, szélsőérték. (Pontos definíciók nélkül.)	
Lineáris függvény: elsőfokú függvény, konstans függvény. A lineáris függvény ábrázolása paramétereinek alapján. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedezése.	<i>Fizika; kémia:</i> egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $f(x) = \frac{a}{x}$	<i>Fizika:</i> Boyle–Marotte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2 ; $ x $; $\{x\}$; $[x]$; $\operatorname{sgn} x$.	<i>Informatika:</i> számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.
Függvénytranszformációk az ismert függvényeken egyszerű esetekben: $f(x) + c$; $f(x + c)$; $-f(x)$.	<i>Fizika:</i> út-idő grafikonok, sebesség-idő grafikonok.
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. <i>Matematikatörténet:</i> 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 mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani közép. <i>Matematikatörténet:</i> Gauss.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, egyenes arányosság, fordított arányosság, lineáris függvény, sorozat, számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Geometriai transzformációk	Órakeret 45 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
Szögpárok. Csúcshöszögek, melléshöszögek, pótsöszögek, párhuzamos szárú szögek, merőleges szárú szögek. Háromszög, sokszögek szögösszege bizonyítással. Külső szögek.		

Néhány nevezetes háromszög tulajdonságai. 30°, 60°, 90°-os, 15°, 75°, 90°-os szögekkel rendelkező háromszögek. Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe. Területekre vonatkozó tételek, feladatok.		
Egybevágósági transzformációk. Középpontos tükrözés. Forgatás. Eltolás. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egyszerűbb geometriai szélsőérték-feladatok.		<i>Informatika:</i> geometriai szerkesztőprogram használata.
A vektor. Vektorok összeadása, kivonása, szorzása számmal.		<i>Fizika:</i> elmozdulás, sebesség, erő.
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok.		
Szimmetrikus alakzatok. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, húrtrapéz. Több szimmetriatengellyel rendelkező négyszögek. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Középpontosan szimmetrikus négyszögek. Paralelogramma tulajdonságai. Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése. Szabályos sokszögek. Szimmetrián alapuló játékok.		<i>Vizuális kultúra:</i> Díszítőminták. Művészettörténet - szimmetriák alkalmazása az építészetben, művészetekben. <i>Hon- és népismeret:</i> népművészeti alkotások.
Hasonlóság szemléletes bevezetése. Nagyítás, kicsinyítés. A hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás.		<i>Földrajz:</i> térképek. <i>Vizuális kultúra:</i> tervrajzok. <i>Fizika:</i> képalkotás, nagyítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsház, egybevágóság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Síkgeometria	Órakeret 39 óra
Előzetes tudás	Tételek, 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	Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Nevezetes pontthalmazok. Egyenlőtlenséggel meghatározott tételek: – adott tételemtől adott értéknél kisebb, nagyobb távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. – két tétel közül az egyiktől kisebb, nagyobb távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Két vagy három feltételnek megfelelő pontthalmazok szerkesztése. A háromszög köré írható köre. A háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontra illeszkednek. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy pontra illeszkednek.		<i>Földrajz:</i> határok, földrajzi objektumok környezete.
Háromszögek további nevezetes vonalai, pontjai, körei. (Bizonyítás nélkül.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak. Négyszögek középvonalai. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.		<i>Informatika:</i> geometriai szerkesztő program használata.
Pitagorasz tétele. A tétel és megfordításának kimondása bizonyítás nélkül. Thalész tétele. A tétel és megfordítása, bizonyítása. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel. A kör érintői. <i>Matematikatörténet:</i> Pitagorasz és Thalész.		
A kör és részei. A kör kerülete, területe. Körív hossza. Körívk terület.		<i>Vizuális kultúra:</i> a kör mint díszítő elem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sokszög, szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, kör, kerület, terület, mértékegység, szükséges és elégséges feltétel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Térgeometria	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Tételek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi fogalmak rendszerező ismételése, 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. Építőkészletek. Egyenes hasáb – alaplappal, oldallappal, alapel, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Szabályos testek.		
Felszín, térfogat. (Bizonyítás nélkül.) Egyenes hasáb, hálóját, felszíne, térfogata. Egyenes henger, hálóját, felszíne, térfogata. Gúla hálóját, felszíne, térfogata. Tetraéder. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. A gömb felszíne, térfogata.		Vizuális kultúra: építészeti formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplappal, oldallappal, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Statisztika, valószínűség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek rendszerező ismételése. A valószínűség fogalmának alapozása: 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. Diagram készítése táblázat alapján. Átlag.		Informatika: táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból?		
Valószínűség. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Galton-deszka.		Technika, életvitel és gyakorlat: szerencsejátékok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása. – Egyszerű leszámhlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. <i>Számelmélet, algebra</i> – Az egész számok és a racionális számok fogalma, alpműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – 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. Oszthatósági szabályok ismerete. Ismerje és alkalmazza a tanuló a legnagyobb közös osztót, legkisebb közös többszöröst, relatív prímekeket. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek alkalmazása algebrai egész kifejezésekkel. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek alkalmazása. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. – Számológép használata. <i>Függvények, az analízis elemei</i> – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során.

	<i>Geometria</i> – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszög-szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése, alkalmazása. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala) ismerete, alkalmazása. – A Pitagorasz-tétel és a 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. – Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának kiszámítása. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlesztése. <i>Valószínűség, statisztika</i> – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9–10. évfolyam

A matematika kerettantervnek ez a fejezete a hatosztályos gimnáziumok azon tanulóinak szól, akik matematikából emelt szintű képzést választottak. Ezért a tananyag összeállításánál feltételezhetjük, hogy az átlagosnál jobb képességű, érdeklődőbb tanulóknak szól. Ebben a szakaszban már a normál osztályokéhoz képest több kiegészítő elem kerül a tananyagba. Egyrészt olyanok, amelyek a motivációt növelhetik (pl. matematikatörténeti vonatkozások, játékok). Ha ezek a témakörök nem is nyújtanak közvetlen segítséget a versenyeken, érettségien, vagy majd a felsőfokú oktatásban való eredményesebb szerepléshez, mégis, ezeket jobb és kevésbé erős csoportokban egyaránt érdemes komolyan venni, rendszeresen beiktatni, mert a tantárgyhoz való hozzáállásban bekövetkező pozitív változás miatt a ráfordított idő bőven megtérül.

Másrészt olyan tananyagelemeket is szerepeltetünk, amelyek magabiztosabbá teszik a tanulók ismereteit, kitekintést nyújtanak egy-egy témakör szélesebb körű alkalmazásaira, segíthetik a versenyeken való eredményesebb szereplést. Ezeket az ismereteket az osztály vagy csoport szintjének megfelelő mélységben tárgyaljuk. A kevésbé erős csoportokban sem javasoljuk ezek elhagyását, mert a szemléletfejlesztéshez fontosak. Ezeknél a kerettanterv általában szemléletes, bizonyítás nélküli tárgyalást javasol. Az erősebb csoportokban tárgyalhatjuk ezeket részletesebben, több feladattal.

Ebben a korosztályban már természetes elvárás a pontos definíciók megadása, az állítások igazolása. De nemcsak tételekkel, feladatokkal lehet a problémamegoldó képességet fejleszteni. Hasznosak lehetnek ebből a szempontból a matematikai alapú játékok is. 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 geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait bemutatva világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt. (A tantervben *dőlt* betűkkel szerepelnek ezek a részek.)

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 fejlesztéséhez, ugyanezt szolgálhatja a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismételésre, rendszerezésre 15-15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok Halmazok, ponthalmazok	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának mélyítése, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Halmazok. Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége. Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementerhalmaz.		<i>Informatika:</i> Könyvtárszerkezet a számítógépen. Adatbázis-kezelés, adatállományok,

Descartes-féle szorzat. A fogalmak ismételése, alkalmazása több halmazra. Pontos definíciók, jelölések használata. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. A halmazműveletek tulajdonságai. Összevetés a logikai műveletek tulajdonságaival. Halmazok számossága. n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Véges és végtelen halmazok. <i>Matematikatörténet:</i> Georg Cantor.	adatok szűrése különböző szempontok szerint. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mondatok, szavak, hangok rendszerezése. <i>Biológia-egészségtan:</i> rendszertan.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Invariáns mennyiség keresése.)	
Logika. Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Rendszerező ismételés feladatokon keresztül. A köznap szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. <i>Matematikatörténet:</i> Pólya György, George Boole.	
Kombinatorika. Permutáció – ismételés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismételés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismételés nélkül. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismételünk, mélyítjük a feladatmegoldási rutinunkat. Jelek használata: $n!$, $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, egyszerű tulajdonságaik. Pascal háromszög. <i>Matematikatörténet:</i> Blaise Pascal, Erdős Pál. Néhány kombinatorikus geometriai feladat. n pontot maximum hány egyenest határoz meg? n egyenesnek maximum hány metszéspontja lehet? n egyenes maximum hány részre osztja a síkot? Gráfok. Néhány probléma ábrázolása gráfokkal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Permutáció, variáció, kombináció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Valós számok	Órakeret 25 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.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számfogalom fejlesztése: számkörbővítés elvei; a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Indirekt bizonyítási módszer alkalmazása. Absztrakciós készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. Mely műveletek nem vezetnek ki az egyes számhalmazokból? A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. 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 valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.		<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakokkal.</i>
Négyzetgyök. A négyzetgyökkvonás azonosságai. $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám. Indirekt bizonyítás. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.		
Az n-edik gyök fogalma. A gyökkvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. A szerkeszthetőség néhány kérdése. A tört kitevőjű hatvány. Permanencia-elv.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, n -edik gyök.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Algebrai kifejezések használata	Órakeret 25 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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések.		<i>Fizika; kémia:</i> mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $(a + b + c)^2$, $a^2 - b^2$, $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$. Utalás $(a + b)^n$ kiszámolásra Pascal-háromszög segítségével. Geometria: azonosságok „rajzos” igazolása.		
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Szorzattá alakítás különböző módszerei. Polinom osztása polinommal. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai tört egyszerűsítése, összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. <i>Matematikatörténet:</i> algebra – Al-Hvarizmi.		
Számítási, mértani, négyzetes és harmonikus közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás két változóra. Szélsőérték-feladatok közepek segítségével. Kapcsolat: másodfokú függvények vizsgálata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Oszthatóság	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Analógiák nem tízes alapú számrendszerek oszthatósági szabályaiban. NIM játék. Példák egyéb számokkal (pl. 7-tel) való oszthatóságra tízes számrendszerben. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban. Teljes indukció alkalmazása oszthatósági feladatokban.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Néhány további tétel és sejtés a prímszámok elhelyezkedéséről. Osztók számának, összegének, szorzatának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Kis Fermat-tétel. Néhány speciális prím: Pl. Mersenne-prímek, Fermat-prímek, faktoriális prímek, Sophie Germain-prímek. Nagy prímek szerepe a titkosításban. <i>Matematikatörténet:</i> Euklidesz, Eratoszthenész, Euler, Fermat.		
Diofantoszi egyenletek. Lineáris diofantoszi egyenlet. Az $ax + by + cxy = d$ típusú diofantoszi egyenlet. Szöveges feladatok megoldása diofantoszi egyenlettel. <i>Matematikatörténet:</i> Diophantos.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 45 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 felismertetése. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Divergens gondolkodás fejlesztése esetszétválasztások során. Számológép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. Ekvivalens átalakítások.		<i>Fizika; kémia:</i> képletek értelmezése, egyenletek rendezése.

Elsőfokú paraméteres egyenletek. Egyenletek grafikus megoldása.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése. További módszerek szöveges feladatok megoldására. Példák egyenlet nélküli megoldási módszerekre.	<i>Fizika:</i> kinematika, dinamika. <i>Kémia:</i> oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány vizsgálata, hamis gyök. Mikor lesz egy tört értéke nulla, pozitív, negatív?	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Abszolút értéket tartalmazó egyenlőtlenségek. Algebrai és grafikus megoldás.	<i>Fizika:</i> a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése. Elsőfokú paraméteres egyenletrendszerek. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	<i>Informatika:</i> számítógépes program használata.
Elsőfokú egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok másodfokú függvény vizsgálatával. Kapcsolat: számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával történő megoldás. Optimális megoldásokra törekvés. Másodfokú egyenletek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségi szintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Önellenzés képességének fejlesztése. Gyöktényező alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. Racionális gyökök keresése. Viete-formulák. Néhány további módszer az egyenlet speciális tulajdonságainak felhasználásával.	<i>Fizika:</i> fizikai tartalmú minimum- és maximum-problémák. <i>Filozófia:</i> egy adott rendszeren belül megoldhatatlan problémák létezése.

Matematikatörténet: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága. Cardano, Galois, Abel.		
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek.		<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. <i>Informatika:</i> számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával. Többféle megoldási módszer összevetése.		
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.		<i>Fizika:</i> ütközések.
Gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenletmegoldási lépések. Hamisgyök, gyökvesztés. Önellenőrzés.		
Paraméteres másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek. Esetszétválasztások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Függvények	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult függvények felidézése. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Logikus, pontos gondolkodás, fogalmazás fejlesztése. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Függvény fogalma. Rendszerező ismételtes. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése: zérushely, monotonitás, szélsőérték.		<i>Informatika:</i> függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.

Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság. (Pontos definíciók, néhány esetben a tagadás is. Megfogalmazások: pl. egy függvény nem páros, ha) Kapcsolat: logika elemei – bármely, van olyan, negáció. Hétköznapi állítások tagadása.		
Lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapiakban.		<i>Fizika; kémia:</i> egyenesen arányos, lineárisan összefüggő mennyiségek.
Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Negatív egész kitevőjű hatványfüggvények. Abszolútérték-függvény. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény, Dirichlet-féle függvény. Függvények inverze. Gyökfüggvények.		<i>Fizika:</i> négyzetesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.		<i>Fizika; kémia:</i> fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi. A transzformációk rendszerezése, transzformációs sorrend. $ f(x) $ ábrázolása. Adott tulajdonságú függvények konstruálása.		
Rekurzív sorozatok. A Fibonacci-sorozat. Kapcsolat: aranymetszés. <i>Matematikatörténet:</i> Fibonacci.		<i>Biológia-egészségtan:</i> szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az élőlényeknél. <i>Művészetek:</i> szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az építészetben, festészetben, zenében.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás. Függvény grafikonja, függvénytranszformáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hegyesszögek szögfüggvényei	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban. Pitagorasz-tétel.	
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 meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		<i>Fizika:</i> Lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása. Rezgőmozgás és körmozgás kapcsolata.
Pótszögek szögfüggvényei. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30° ; 60° ; 45° , az értékek megjegyzése. 18° , 36° , 54° , 72° szögfüggvényeinek kiszámítása az „aranyháromszögből”. Hegyesszög egy tetszőleges szögfüggvényének értékéből a többi szögfüggvény pontos értékének kiszámolása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Alapfogalmak, ponthalmazok, egybevágósági transzformációk	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Tételek 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. Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). A geometriai transzformációk átfogó ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismertetése a matematikában, a művészetekben. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az	

	eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai alapfogalmak Tételek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Sokszögek szögösszege, átlók száma. A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	<i>Fizika:</i> szögsebesség, szöggyorsulás.
Nevezetes ponthalmazok rendszerezése: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. – két térelemtől egyenlő távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Parabola, forgási paraboloid. Egyenlőtávolsággal meghatározott ponthalmazok. Ponthalmazok a koordinátákon. Koordinátákkal megadott feltételek. <i>Matematikatörténet:</i> Descartes. Két, vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. Háromszög beírt, körülírt, hozzáírt körei. Háromszög további nevezetes vonalai. (Bizonyítással.) Középvonalak.(Négyszögek középvonalai is.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van és fordítva.	<i>Fizika:</i> parabolatükör. <i>Informatika:</i> geometriai szerkesztőprogram használata.
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. Pitagorasz tételének alkalmazása bizonyítási feladatokban. Mikor hegyesszögű, illetve tompaszögű a háromszög? Két pont távolsága koordináta-rendszerben. Paralelogramma oldalainak négyzetösszege egyenlő az átlók négyzetösszegével. Négyszög átlói merőlegességének feltétele. <i>Matematikatörténet:</i> Pitagorasz.	<i>Fizika:</i> vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. <i>Matematikatörténet:</i> Thalész.	
Kerületi és középponti szögek. Húrnégyszög. Érintőnégyyszög.	
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismételése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, identitás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fix egyenes, fix sík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás.	<i>Informatika:</i> geometriai szerkesztőprogram használata.

Szimmetrikus alakzatok, szimmetrián alapuló játékok. Geometriai transzformációk szorzata.	
Geometriai szélsőérték-feladatok. Háromszögbe írt minimális területű háromszög. Izgonális pont.	<i>Földrajz:</i> minimális utak meghatározása.
Az egybevágóság fogalma. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Műveletek vektorokkal: összeadás, kivonás, számmal való szorzás. Vektorfelbontás tétele. Vektor koordinátái. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel.	<i>Fizika:</i> vektormennyiségek - erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tételelem, sokszög, egybevágósági transzformáció. Vektor. Kerületi és középponti szög. Húrnégyszög. Érintőnéyszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Hasonlóság és kapcsolódó tételek	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Egybevágósági transzformációk. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Számítási és mértani közép. A számítási és a mértani közép közötti egyenlőtlenség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A párhuzamos szelők tétele (bizonyítás nélkül) és megfordítása, következmények. Szögfelezőtétel. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Negyedik arányos szerkesztése.		
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.		<i>Földrajz:</i> térképek. <i>Vizuális kultúra:</i> tervrajzok. <i>Fizika:</i> képalkotás, nagyítás.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága.		<i>Fizika:</i> hasonló háromszögek alkalmazása –

A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Annak tudatosítása, hogy kicsinyítésnél, nagyításnál a lineáris méretek, a felszín és térfogat nem egyformán változik.		lejtőmozgás, geometriai optika. <i>Biológia-egészségtan:</i> példák arra, amikor az a hasznos, hogy adott térfogathoz nagy felszín, illetve amikor kis felszín tartozik.
Arányossági tételek háromszögekben. Magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Aranymetszés. Kapcsolat a Fibonacci-sorozattal.		<i>Vizuális kultúra:</i> festészet, építészet. <i>Ének-zene:</i> az aranymetszés megjelenése zenei művekben.
Forgatva nyújtás. Ptolemaiosz tétele. <i>Matematikatörténet:</i> Ptolemaiosz.		
További nem távolságtartó transzformációk. Merőleges affinitás. Kapcsolat a függvénytranszformációkkal. Inverzió. (Csak mint példa nem távolságtartó transzformációra.)		
Néhány kapcsolódó tétel. Ceva és Menelaosz tétele. Euler tétele a beírt és körülírt kör középpontjának távolságára. Feuerbach-kör és Euler-egyenes. (Célszerű a bizonyításokat megmutatni a bennük lévő ötletek miatt, de a teljes bizonyítások megtanulása nem szükséges.) <i>Matematikatörténet:</i> Euler.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hasonlósági transzformáció, hasonló alakzat, terület, térfogat. Számtani és mértani közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Statisztika. valószínűség	Órakeret 17 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. Adatok rendezése, rendszerezése: diagram készítése, olvasása; táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség fogalmának mélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.		<i>Földrajz:</i> időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). <i>Informatika:</i> adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kocka- és pénzérmédobások. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Tapasztalatok feldolgozása csoportmunkában.		<i>Informatika:</i> véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Egyszerűbb események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Valószínűség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, pontthalmazokra. – Logikai műveletek és tulajdonságaik ismerete. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Konstruktív feladatok megoldása, lehetetlenség bizonyítása. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére.
	<i>Számelmélet, algebra</i> – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes alkalmazása. – Számok normálalakja, normálalakokkal végzett műveletek alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, alkalmazása.

	– Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös ismerete, alkalmazása. – Prímekre vonatkozó tételek, sejtések ismerete. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, gyökös egyenletek megoldása. – Első- és másodfokú, és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, szöveges feladatok megoldása. – Másodfokú függvényekre vezető szélsőérték-problémák megoldása. – Nevezetes közepek alkalmazása szélsőérték problémák megoldásában. – A számológép használata. <i>Geometria</i> – Tételek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes pontthalmazok rendszerezése, alkalmazása. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban, a művészetekben való alkalmazás ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazása. – Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete, alkalmazása. – Ceva-, Menelaosz-, Ptolemaiosz-, Euler-tétel ismerete, alkalmazása. <i>Függvények, sorozatok</i> – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – A négyzetgyökfüggvény ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján.

	<i>Valószínűség, statisztika</i> – 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

Ez a szakasz az eddigi matematikatanulás 12 évének szintézisét adja. Egyben kiteljesíti a kapcsolatokat a többi tantárggyal, a mindennapi élet matematikaigényes elemeivel. A matematikatanulásban kialakult rendszeresség, problémamegoldó készség az élet legkülönbözőbb területein segíthet, ezt célszerű tudatosítani is a tanulóknak.

Ez a kerettantervi elem az emelt szintű érettségire és a matematika főiskolai-egyetemi tanulására való felkészítést célozza meg. A problémamegoldó készségen túl az emelt szintű szóbeli érettségire fontos az önálló rendszerzés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, alkalmazási lehetőségek megtalálása, kapcsolatok keresése különböző témakörök között.

Ebben az időszakban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk, amelyekhez kell az előző évek alapozása, és amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára.

A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására. A korábbiaknál is nagyobb hangsúlyt kell fektetni a különböző gyakorlati problémák optimumát kereső feladatokra. Ezért az ilyen problémák elemi megoldását külön fejezetként iktatjuk be.

Az analízis témakörben a szemléletesség segíti a problémák átlátását, az egzakttság pedig a felsőfokú képzésre való készülést.

A rendszerező összefoglalás, túl azon, hogy az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, mintaként szolgálhat a későbbiekben is bármely területen végzett összegző munkához.

Több középiskolában a négy vagy hatosztályos matematika emelt szintű csoportok tanulói bekapcsolódnak az iskola fakultációs rendszerébe. Ez a 11–12.-es kerettantervi fejezet természetesen alkalmas arra, hogy a 11–12.-es fakultációs csoportokban tanítsák. Ilyen csoportoknál viszont figyelemmel kell lenni arra, hogy ez a tanterv épít az alsóbb évfolyamok emelt szintű tanterveinek néhány elemére. Természetesen ezeket az ismereteket célszerű vagy a 11. év elején, vagy a megfelelő témakör tárgyalása előtt áttekinteni. Ehhez szükség lehet heti egy plusz órára.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulyaelv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, foksám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismételése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Számhalmazok. Számhalmazok bővítésének szükségessége a természetes számoktól a komplex számokig. Algebrai számok, transzcendens számok. Halmazok számossága. Halmazok ekvivalenciája. Végtelen és véges halmazok. Megszámlálható és nem megszámlálható halmazok. Kontinuum-sejtés. <i>Matematikatörténet:</i> Cantor, Hilbert, Gödel.		<i>Filozófia:</i> Gondolati rendszerek felépítése. Bizonyíthatóság.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú matematikai objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok, függvények, egyenletek, műveletek, ábrák, lefedések, színezések stb. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. Invariáns mennyiség keresésével.) Példák a matematika történetéből lehetetlenségi bizonyításokra.		
Kombinatorika. (A korábbi ismeretek összegzése.) Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. (Ez utóbbi új elem.) Ismétlés, rendszerezés vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül. Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal háromszög és tulajdonságai. Binomiális tétel. <i>Matematikatörténet:</i> Blaise Pascal. Néhány kombinatorikus geometriai probléma. <i>Matematikatörténet:</i> Erdős Pál.		
Gráfok. Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, foksám, egyszerű gráf, összefüggő gráf, komplementer gráf, fagráf, kör, teljes gráf). Gráfokra, éleikre, csúcsok foksámaira vonatkozó egyszerű tételek. Euler-vonal, Hamilton-kör. Gráfok alkalmazása leszámolásos feladatokban – rendszerező ismételés.		<i>Biológia-egészségtan:</i> genetika.

<i>Matematikatörténet: Euler.</i>		
A matematika felépítése. Fogalmak, alapfogalmak, axiómák, tételek, sejtések. Műveletek a matematikában. Műveleti tulajdonságok. Relációk a matematikában és a mindennapi életben. Relációtulajdonságok. Bizonyítási módszerek áttekintése. Direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulyaelv, teljes indukció. Tételek megfordítása.		<i>Filozófia:</i> Gondolati rendszerek felépítése. Állítások igazolásának szükségessége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció, művelet, reláció, binomiális együttható.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hatvány, gyök, logaritmus	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökkvonás 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 felfedeztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A racionális kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismételése. Számolás racionális kitevőjű hatványokkal, gyökös kifejezésekkel. Irracionális szám kétoldali közelítése racionális számokkal. A hatványfogalom kiterjesztése irracionális számra. Az exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. <i>Fizika:</i> radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.		<i>Földrajz:</i> 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 logaritmus azonosságai.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> zajszenyezés. <i>Kémia:</i> pH-számítás.

Szorzat, hányados, hatvány logaritmus, áttérés más alapú logaritmusra. Az értelmezési tartomány változásának vizsgálata az azonosságok kétirányú alkalmazásánál. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. <i>Matematikatörténet:</i> Napier, Kepler; a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.		
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tartozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Inverz függvénykapcsolat.		<i>Fizika:</i> régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálatának fokozott szükségessége logaritmusos egyenleteknél.		
Paraméteres exponenciális és logaritmusos egyenletek.		
Egyenletek ekvivalenciájával kapcsolatos ismeretek összegzése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Trigonometria	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedeztetése más tudományterületeken. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A vektorokról tanultak rendszerező ismételése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás. A vektorok koordinátaival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.		
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása.		<i>Fizika:</i> harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. <i>Informatika:</i>

A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. A trigonometrikus függvények transzformáltjai, függvényvizsgálat.	grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Két vektor skaláris szorzata. 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. A skaláris szorzat és a Cauchy-egyenlőtlenség kapcsolata. Vektorok vektoriális szorzata. (Szemléletes kép, bizonyítások nélkül.)	<i>Fizika:</i> munka, elektromosság.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. A háromszög egy oldalának kifejezése a köré írt kör sugara és szemközti szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Általános háromszög adatainak meghatározása. Egyértelműség vizsgálata. Szögtávolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyítási feladatok.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> alakzatok adatainak meghatározása. <i>Földrajz:</i> Távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS: helymeghatározás.
Szögfüggvények közötti összefüggések. Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok használata, több lehetőség közül a legalkalmasabb összefüggés megtalálása. Trigonometrikus kifejezések értékének meghatározása. Háromszögekre vonatkozó feladatok addíciós tételekkel. Tangenstétel.	
Trigonometrikus egyenletek. Az összes megoldás megkeresése. Hamis gyökök elkerülése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás, vagy egységkör alkalmazása. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata. Trigonometrikus kifejezések szélsőértékének keresése.	<i>Fizika:</i> rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, szinusztétel, koszinusztétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Koordinátageometria	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Koordináta-rendszer, 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. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A Descartes-féle koordináta-rendszer. A helyvektor és a szabadvektor. Rendszerező ismételés.		<i>Informatika:</i> 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. Elemi geometriai ismereteket alkalmazunk, vektorokat használunk, koordinátákat számolunk.		<i>Fizika:</i> alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Az egyenes egyenletei. – Adott pontra illeszkedő, adott normálvektorú egyenes, illetve sík egyenlete. – Adott pontra illeszkedő, adott irányvektorú egyenes egyenlete síkban, egyenletrendszere térben. – Iránytényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet és az egyenes egyenletének kapcsolata. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Két egyenes metszéspontja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata.		<i>Fizika:</i> mérések értékelése. <i>Informatika:</i> számítógépes program használata.
A kör egyenlete. Kétismeretlenes másodfokú egyenlet és a kör egyenletének kapcsolata. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.		<i>Informatika:</i> számítógépes program használata.

A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. Szerkeszthetőségi kérdések.		
A parabola tengelyponti egyenlete. A parabola pontjainak tulajdonsága: fókuszpont, vezéregyenes. A parabola és a másodfokú függvény. Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.		<i>Fizika:</i> geometriai optika, fényszóró, visszapiillantó tükör.
Összetett feladatok megoldása paraméter segítségével, vagy a szerkesztés menetének követésével. Mértani helyek keresése. Apollónius-kör. Merőleges affinitással kapott mértani helyek. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenességgel megadott egyszerű feltételek. Lineáris programozási feladat.		<i>Informatika:</i> több feltétel együttes vizsgálata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, kör, parabola egyenlete.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sorozatok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Számítási 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 hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. Rekurzív sorozat n -edik elemének megadása. <i>Matematikatörténet:</i> Fibonacci.		<i>Informatika:</i> algoritmusok.
Számítási sorozat. A számítási sorozat n -edik tagja. A számítási sorozat első n tagjának összege. Mértani sorozat. A mértani sorozat n -edik tagja. A mértani sorozat első n tagjának összege. <i>Matematikatörténet:</i> Gauss. Számítási feladatok számítási és mértani sorozatokra. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal. A számítási sorozat mint lineáris, és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása. Gyakorlati alkalmazások – kamatos kamat számítása. Törlesztési feladatok. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel,		<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> lineáris és exponenciális folyamatok. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hitel – adósság – eladósodás.

THM, gyűjtőjárdék. Véges sorok összegzése. Számítási és mértani sorozatból előállított szorzatok összegzése. Teleszkópos összegek.		
Sorozatok konvergenciája. A határérték szemléletes és pontos definíciói. Műveletek konvergens sorozatokkal. Konvergens és divergens sorozatok. Az $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{n}$ $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ sorozatok. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Torlódási pont. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Monoton és korlátos sorozat konvergens. Konvergens sorozatokra vonatkozó egyenlőtlenségek. Rendőrlv.		
Végtelen sorok. Végtelen sor konvergenciája, összege. Végtelen mértani sor. Szakaszos végtelen tizedes tört átváltása. További példák konvergens sorokra. Teleszkópos összegek. Négyzetszámok reciprokainak összege. Példák nem konvergens sorokra. Harmonikus sor. Feltételesen konvergens sorok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat, rekurzív sorozat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nevezetes egyenlőtlenségek, szélsőérték-feladatok elemi megoldása	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Nevezetes azonosságok ismerete. Közepek és sorrendjük ismerete két változóra. Másodfokú és trigonometrikus függvények ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása. A modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal. A szélsőérték-problémához illő megoldási mód kiválasztása. Gyakorlat szerzése optimális megoldások keresésében.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Azonos egyenlőtlenségek. Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek. (Több változós alak bizonyítása fokozatos közelítés módszerével.) Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek alkalmazása		

szélsőérték-feladatok megoldásában. Szélsőérték-feladatok megoldása függvénytulajdonságok segítségével. (Másodfokú és trigonometrikus függvényekkel.) Szélsőérték-feladatok megoldása fokozatos közelítés módszerével. Környezetvédelem: legrövidebb utak és egyéb optimális módszerek keresése. Bernoulli-egyenlőtlenség. Cauchy-egyenlőtlenség. Jensen-egyenlőtlenség. (Bizonyítás nélkül, szemléletes képpel.)	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szélsőérték. Nevezetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Folytonosság, differenciálszámítás	Órakeret 30 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. Alkalmazások keresése a matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.		<i>Informatika:</i> számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
Függvény határértéke. A függvények határértékének szemléletes fogalma, pontos definíciói. Jelölések. Függvények véges helyen vett véges; véges helyen vett végtelen; végtelenben vett véges; végtelenben vett végtelen határértéke. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke. A határérték számítógépes becslése.		
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.		<i>Fizika:</i> példák folytonos és diszkrét mennyiségekre.

(Bizonyításokat nélkül, de ellenpéldák mutatásával azokra az esetekre, ha az intervallum nem korlátos, nem zárt, illetve, ha a függvény nem folytonos.)	
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	<i>Fizika:</i> az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata; a sebesség-idő függvény és a gyorsulás kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. <i>Biológia-egészségtan:</i> populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. 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 , trigonometrikus függvények deriváltja. Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg, szorzat, hányados, összetett függvény deriváltja. Inverz függvény deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. (Bizonyítás nélkül.) Magasabb rendű deriváltak. <i>Matematikatörténet:</i> Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	<i>Fizika:</i> harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. A szükséges és az elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása. Középértéktételek. Rolle- és Lagrange-tétel. (Szemléletes kép.)	<i>Fizika:</i> fizikai tartalmú függvények (pl. út-idő, sebesség-idő) deriváltjainak jelentése.
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat differenciálszámítással. Összevetés az elemi módszerekkel.	
Gyakorlati jellegű szélsőérték-feladatok megoldása. A differenciálszámítás és az elemi módszerek összevetése.	<i>Fizika:</i> Fermat-elv, Snellius-Descartes törvény. Fizikai jellegű szélsőérték-problémák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény folytonossága, határértéke. Különbbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Integrálszámítás, térgeometria	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Folytonos függvények fogalma. Területszámítás elemei. Sorozatok, véges sorok. Differenciálási szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás módszereivel találkozva bővítjük a közelítő módszerek ismeretét. A függvény alatti terület alkalmazásai a matematika és a fizika több területén. Áttekintő képet alakítunk ki a térgeometriáról, a felszín- és térfogatszámítás módszereiről.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A területszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb alakzat területének levezetése az alapelvekből. A területszámítás módszereinek áttekintése. Területszámítási módszerek alkalmazása a matematika más témaköreiben (pl. geometriai bizonyításokban).		
A térfogatszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb test térfogatának levezetése az alapelvekből. A térfogatszámítás áttekintése. A térfogatszámítás néhány új eleme. Cavalieri-elv, a gúla térfogata. Csonka gúla térfogata. Érintőpoliéderek térfogata. Alakzatok felszíne, hálójá. Csonkakúp felszíne. Gömb felszínének levezetése (heurisztikus, nem precíz módszerrel).		
Térgeometria elemei. Tetraéderekre vonatkozó tételek. (Van-e beírt, körülírt gömbje, súlypontja, magasságpontja?) Ortogonalis tetraéder. Tetraéder és paralelepipedon. Euler-féle poliéder-tétel. (Bizonyítás nélkül.) Szabályos testek.		<i>Kémia:</i> kristályok. <i>Művészetek:</i> szimmetriák.
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. <i>Matematikatörténet:</i> Bernhard Riemann.	
Az integrálhatóság szükséges és elegendő feltétele. Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai.	<i>Fizika:</i> 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, feszültség.
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 Newton-Leibniz tétel. Integrálási módszerek: integrálás helyettesítéssel. <i>Matematikatörténet:</i> Newton, Leibniz, Euler.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Henger, kúp, csonka kúp, gömb, gömbszelet térfogata. Sorozat határértékének meghatározása. Az integrálás közelítő módszerei – numerikus módszerek.	<i>Fizika:</i> Potenciál, munkavégzés elektromos, illetve gravitációs erőterben. Váltakozó áram munkája, effektív áram és feszültség.
Néhány egyszerűbb improprius integrál. Néhány hatványsor (formális meghatározás integrálással). Hatványsorok szerepe a matematikában, fizikában, informatikában. Hogyan számolnak az egyszerű számológépek 12 jegy pontossággal?	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Felszín, térfogat, forgástest, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység Fejlesztési cél	Statisztika, valószínűség	Órakeret 20 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. Mit jelent a valószínűség – a nagy számok törvénye.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Számsokaságok jellemzése: átlag, medián, módusz, szórás. Gyakorlati példák arra, hogy mikor melyik mutatóval célszerű jellemezni a számsokaságot. Átlagos abszolút eltérés, átlagos négyzetes eltérés. A medián és az átlag minimumtulajdonsága. Közvélemény-kutatás, statisztikai évkönyv, minőségellenőrzés.		<i>Informatika:</i> táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. <i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek: választások.</i>
Eseményalgebra. Kapcsolat a halmazok és logika műveleteivel. <i>Matematikatörténet:</i> George Boole.		
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Szerencsejátékok elemzése. Klasszikus valószínűségi modell. Események összegének, szorzatának, komplementerének valószínűsége. Kizáró események, független események valószínűsége. Feltételes valószínűség. Mintavételre vonatkozó valószínűségek megoldása klasszikus modell alapján. Nagy számok törvénye (szemléletes tárgyalás képletek nélkül). Geometriai valószínűség. <i>Matematikatörténet:</i> Pólya György, Rényi Alfréd.		<i>Informatika:</i> véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, kizáró esemény, független esemény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rendszerező összefoglalás	Órakeret 47 óra
Előzetes tudás	A 6 év matematika tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. Felkészítés az emelt szintű érettségire: az önálló rendszerezés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének továbbfejlesztése, alkalmazási lehetőségek megtalálása. Kapcsolatok keresése különböző témakörök között.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Gondolkodási módszerek</i> <i>Halmazok, matematikai logika</i> Halmazok, megadási módjaik, részhalmaz, kiegészítő halmaz. Halmazok közötti műveletek. Végtelen halmazok elmélete; számosságok. Állítások, logikai értékük. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Univerzális és egzisztenciális kvantor. <i>Kombinatorika, gráfok, algoritmusok</i> Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel. Pascal háromszög. Elemi gráfelméleti ismeretek. Euler-féle poliédertétel. A bizonyítások fejlődése és a bizonyítási módszerek változása. Nevezetes sejtések.		<i>Filozófia:</i> gondolati rendszerek felépítése, fejlődése.
<i>Algebra és számelmélet</i> <i>Műveletek kifejezésekkel</i> Algebrai kifejezések átalakításai, nevezetes szorzatok. A hatványozás azonosságai. A matematikai fogalmak fejlődése, permanencia-elv. Gyökös kifejezések átalakításai. Exponenciális és logaritmusos kifejezések átalakításai. <i>Számelmélet</i> Oszthatósági szabályok. Számolás maradékokkal. Prímszámok. Oszthatósági feladatok megoldása. <i>Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek</i> Lineáris és lineárisra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek. Exponenciális és logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Polinomok algebrája.		<i>Fizika; kémia:</i> számítási feladatok megoldása.

Paraméteres egyenletek, egyenlőtlenségek.	
<i>Függvények, sorozatok, az analízis elemei</i> <i>Függvények</i> A függvény fogalma. Függvények rendszerezése a definiáló kifejezés szerint: konstans, lineáris, egészrész, törtrész, másodfokú, abszolútérték, exponenciális, logaritmus-, trigonometrikus függvények. Függvények rendszerezése tulajdonságaik szerint. Függvénytranszformációk. Valós folyamatok elemzése függvénytani modellek szerint. <i>Sorozatok, sorok</i> A sorozat fogalma. Számtani, mértani sorozat. Rekurzióval megadott egyéb sorozatok. Sorozatok monotonitása, konvergenciája. A végtelen mértani sor. <i>Analízis</i> Függvények korlátossága és monotonitása. Függvény határértéke, folytonossága. Differenciálhányados, derivált függvény. Differenciálási szabályok. L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálás segítségével. Szélsőérték-meghatározási módok. A tanult függvények primitív függvényei. Integrálási módszerek. A határozott integrál. Newton-Leibniz tétel. A határozott integrál alkalmazásai. Improprius integrál.	<i>Informatika:</i> számítógépes programok használata függvények ábrázolására, vizsgálatára. <i>Fizika:</i> Az analízis alkalmazásai a fizikában. A matematika és a fizika kölcsönhatása az analízis módszereinek kialakulásában.
<i>Geometria</i> <i>Geometriai alapfogalmak</i> Tételek köcsönös helyzete, távolsága, szöge. <i>Geometriai alakzatok, bizonyítások</i> Nevezetes ponttalmazok. Síkidomok, testek, tulajdonságaik. Elemi sík- és téreometriai tételek. <i>Geometriai transzformációk</i> Egybevágósági és hasonlósági transzformációk, tulajdonságaik. Szerepük a bizonyításokban és a szerkesztésekben. <i>Vektorok, trigonometria, koordináta-geometria</i> Vektor fogalma, műveletek a vektorok körében. Matematikai fogalmak fejlődésének követése. Vektorfelbontás, vektorok koordinátái. Hegyeszög szögfüggvényei. Szinus- és koszinusztétel. A háromszög hiányzó adatainak kiszámolása. Trigonometrikus azonosságok.	<i>Művészetek:</i> szimmetriák, aranymetszés. <i>Informatika:</i> számítógépes geometriai programok használata.

Az egyenes egyenletei, egyenletrendszere (síkban és térben). A kör egyenletei. A kúpszeletek definíciója, egyenleteik. <i>Geometriai mértékek</i> A hosszúság és a szög mértékei. Kiszámolási módjaik. A kétoldali közelítés módszere. A terület fogalma és kiszámítási módjai. A felszín és térfogat fogalma és kiszámítási módjai. Az integrálszámítás felhasználása alakzatok mértékének kiszámításához.	
<i>Valószínűességszámítás, statisztika</i> Statisztikai alapfogalmak: módus, medián, átlag, szórás. Eseményalgebra és műveleti tulajdonságai. Teljes eseményrendszer. A mateatika különböző területeinek összekapcsolása: Boole-algebra. Grafikonok, táblázatok, diagrammok készítése és olvasása. Valószínűségi kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság. A valószínűség kiszámítási módjai. Feltételes valószínűség. Mintavételi feladatok klasszikus modell alapján. Szerepük a mindennapi életben. A véletlen szabályszerűségei, a nagy számok törvénye. A közvéleménykutatás elemei.	<i>Informatika:</i> táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. <i>Fizika:</i> fizikai jelenségek valószínűségi modellje.
<i>Motivációs témakörök</i> Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. Pl. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról. Matematikusokkal kapcsolatos történetek. Matematika alapú játékok. Elemzőkészség fejlesztése. Logikai feladványok, konstrukciós feladatok. Kreativitás fejlesztése. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	<i>Informatika:</i> könyvtárhasználat, internethasználat.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i> – Halmazok számosságával kapcsolatos ismeretek áttekintése. – A kombinatorikai problémák rendszerezése. – Bizonyítási módszerek áttekintése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. <i>Számelmélet, algebra</i> – 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 logaritmikus egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – Egyenletek ekvivalenciájának áttekintése. – A számológép biztos használata. <i>Függvények, az analízis elemei</i> – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. Rekurzív sorozatok. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. Véges és végtelen sorok összegzése. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása <i>Geometria</i> – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör, egyenes, parabola egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Távolság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. <i>Valószínűség, statisztika</i> – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.

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 munkamódszerek 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 elengedhetlenné, 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 tanulóknál 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 körünk 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 tisztesség 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 kultúrált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövege 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 órászámmal, 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 je- lentősége.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkó- pos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzé- sével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének be- látása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlénnyről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériu- mokhoz? Miért javul a talaj ter- mőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmel- weis Ignác arra, hogy a gyermek- ágyi lázat élőlény okozza?	A prokarióták csoportosítása életműködések alapján (lebon- tók, együtt élők, betegségoko- zók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogén-gyűjtő baktérium, kólibaktérium), kéalgák. zöld szemes ostoros, álmókórostoros, papucsállatka, óriás amőba fel- építésének vizsgálata fénymik- roszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyeléseinek jelentősége a baktériumok felfedezésében. Högyes Endre munkásságának megismerése.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Sejtszervecskék (példá- ul sejtmag), baktériu- mok, egysejtűek méret- arányainak érzékeltetése modellezéssel.	
<i>Ismeretek</i> Kapcsolat az élő és élettelen kö- zött. Az eukarióta sejt fénymikroszkó- pos szerkezete. A sejtszintű életfolyamatok. Néhány latin elnevezés. A vírusos és bakteriális betegsé- gek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési le- hetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pas- teur munkássága.	A napsugárzás és a földi élet kö- zötti kapcsolat elemzése. A védőoltások és a sejtmemória közötti kapcsolat megértése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhim- lő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélye- inek megismerése. Bakteriális betegségek [genny- keltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, teta- nusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés) szal- monella] tüneteinek és veszélye- inek megismerése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> joghurt ké- szítése.	
Sejtmemória (a szervezet emléke- zete). Jenner munkássága.		<i>Kémia:</i> keverékek szét- választása, a levegő ösz- szetetele.	
		<i>Matematika:</i> hatványo- zás.	
		<i>Informatika:</i> programo- zás, internetes kutako- dás a vírusok, baktériu- mok világában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, anti- biotikum.		

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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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, csillármoszat, béka-nyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha, szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.		Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: A zuzmók indikátor szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. <i>Kémia:</i> indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). <i>Informatika:</i> internet-használat. <i>Vizuális kultúra:</i> magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.
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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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. <i>Ismeretek</i> Páfrányok, zsurlók, korpafüvek. Virágos, természetes növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján: – gyökér, gyöktörzs, szár, összetett 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	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, rovarrevők). A saját környezetében található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példánövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénytől együtt). 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	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. <i>Matematika:</i> halmazok. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kerti növények gondozása. <i>Vizuális kultúra:</i> növényábrázolás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. <i>Kémia:</i> keverékek, oldatok. <i>Földrajz:</i> a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

nőszirm, réti boglárka, vad-rózsa, galagonya, nyírf, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogoró, fehér akác); – virágzat típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza), bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény). kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyő, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktővis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica), makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy), hüvelytermés (bab, földi mogoró, 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, mogoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiasz János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.	alkalmazásával, valamint fejlődéstörténeti és gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	
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 ivadék gondozás, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérész életűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban? <i>Ismeretek</i> 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 bél-giliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) újításai szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésé-	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 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> különböző állatok koponyáinak és csontvázának valamint fogzatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelületadatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételtől, példák gyűjtése állatok tájékozódására. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei); Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. <i>Fizika:</i> sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hőszugárzás. <i>Kémia:</i> az égés, ener-

ben. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh, lábtípusok (<i>madár</i>: házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok, <i>emlős</i>: kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán, hiúz, barnamedve, jegesmedve, bögőmajom, 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 fejlődéstudományok jellemzői. Halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a le származás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.	Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	giaváltozások. <i>Földrajz</i>: kontinensek állatföldrajza. <i>Vizuális kultúra</i>: állatábrázolás; természetfilmek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, úrbél, hámizomszövet, bőrízomtömlő, 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 felszinformái, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termesztetni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? <i>Ismeretek</i> Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben. A biotopok 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. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.	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 tápláléklánc formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomasszapiRAMIS adatok alapján. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a természet átalakításának folyamata a történelem során. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. <i>Vizuális kultúra:</i> tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. <i>Földrajz:</i> kontinensek természetföldrajza. <i>Matematika:</i> grafikonok rajzolása, elemzése. <i>Kémia:</i> a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, tápláléklánc, 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne ülünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? <i>Ismeretek</i> 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. hóguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk	Érvelés a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élet-tani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófhelyzetekben való teendők bemutatása. Gyűjtőmunka: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése illetve becslése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. <i>Fizika:</i> rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. <i>Földrajz:</i> a környezetet károsító anyagok és hatásai. <i>Vizuális kultúra:</i> emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése.	

(szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.		<i>Kémia:</i> a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések, izotópok. <i>Matematika:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért ásítunk akkor is, ha szervezünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? <i>Ismeretek</i> 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 gén 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. 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. <i>Vizuális kultúra:</i> emberábrázolások. <i>Informatika:</i> információáramlás, programozás. <i>Kémia:</i> 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrrel igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: <i>A Medve utcai polgári</i> , 1937.) Igaz-e, hogy az időskori csonttritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet?	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, víz hólyag 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. <i>Fizika:</i> egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. <i>Kémia:</i> az égés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok. <i>Dráma és tánc:</i> táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. <i>Vizuális kultúra:</i> a mozgás ábrázolása.	
<i>Ismeretek</i> 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.			
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 vérnyomással 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” <i>Ismeretek</i> 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, májsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése	Érvelés az elhízás következményeiről, valamint a túlzott édes- és alkoholfogyasztás, a szén-savas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásairól. Diagramok, grafikonok elemzése a szív működés 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 mik-	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> vitákapacitás mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. <i>Fizika:</i> tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energia-hordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. <i>Kémia:</i> az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok ké-

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 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.	roszkópi 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.	miai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NO_x, SO₂). <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. <i>Dráma és tánc:</i> beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. <i>Informatika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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.” <i>Ismeretek</i> Az idegrendszer felépítése, működése védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiatalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószeresek) 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.	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. 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.	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. <i>Fizika:</i> a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. <i>Vizuális kultúra:</i> reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek. <i>Informatika:</i> a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. <i>Dráma és tánc:</i> improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. <i>Ének-zene:</i> hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. <i>Kémia:</i> gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásai.
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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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”? <i>Ismeretek</i> 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 ma-	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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szerelmi költészet. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a női és férfi szerepek változása a történelem során. <i>Vizuális kultúra:</i> a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. <i>Dráma és tánc:</i> konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.	

gátartás 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 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 műveltség tartalmak tanulmányozásával a tanulók megismerik az élet sajátosságait, 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, Mézáros László, 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 legkevesebbé 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 készítés. 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? <i>Ismeretek</i> A tudományágak közül az ismertebbek: anatómia, élettan, lélektan, eto-	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek megismerése. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.	<i>Fizika:</i> fénytán, mértékegységek. <i>Matematika:</i> mértékegységek, számítások. <i>Kémia:</i> kísérletezés, kísérleti eszközök.

lógia, ökológia, genetika, rendszer-tan, őslénytan, valamint néhány társtudomány. A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, 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.	A fénymikroszkóp használata. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása 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 élettal, 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	
<i>Ismeretek</i> Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés.	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 lehető-	<i>Matematika:</i> geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történeti jelentősége.	

A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük (nagy méretüknek, valamint a gazdasajt 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.	ségeinek megismerése. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	<i>Magyar nyelv és irodalom: járványok irodalmi ábrázolása.</i>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális-, kubikális-, binális 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. <i>Ismeretek</i>	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A	<i>Fizika:</i> mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. <i>Kémia:</i> 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 – parazita, szimbionták, szaprofiták), szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati használata. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásaik. 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 szénabacillus vagy a vízvirágzást is okozó kékbaktériumok is).	gő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen fogalma, fertőtlenítőszer.
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 kölcsönhatásai alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Ismeretek</i> Az élőlények kialakulásának vázlat, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Autogén-elmélet, endoszimbionta-elmélet. Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állás) mozgás. Az egysejtű élőlények változatos testszerveződése és a felépítő anyagcsere. Az állati egysejtűek közül ostoros-	A témával kapcsolatos tanulmányok keresése az interneten. A tanult fajok felismerése fénymikroszkópban, az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérletek elemzése. A színyanyagok, színtestek megjelenése szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban.	<i>Kémia:</i> a szilícium-dioxid szerkezete.

ként a parazita álmkór 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 nemzedékváltozással.	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, sejtársulásos: 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/ fogalmak	Szilícium és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő üröcske, sejt-központ ostor, csilló, álláb, szől 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	
<i>Ismeretek</i> 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. <i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? <i>Ismeretek</i> 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 munkássága.	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak - határozókönyvek segítségével való - megismerése [rajzospóras gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspóras gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák, pl. dérgomba, ehető kucsmagomba, redős papsapbagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, (egysejtű tömlősgombák a sarjadzással szaporodó élesztők), anyarozs, kenyérpenész, almafalisztharmat, bazidiumos gombák, pl. korallgomba, róka-gomba, 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.	<i>Kémia:</i> mész, kova, szaru, cellulóz. <i>Fizika:</i> energia.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztet, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzospóra, 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. Fonálás, 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 sejtípusok 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	
<i>Ismeretek</i> 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 sajátosságai: hámszövetek-fedőhámok, mirigyhámok, felszívóhám, érzékhám, pigmenthám egyenkénti feladatai, típusai és előfordulása a szervezetben. A kötő- és támasztószövetek - lazarostos, tömötrostos kötőszövet, a zsírszövet és a vér, valamint a chordaszövet, csontszövet és porc-szövet 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 szervezetben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	<i>Fizika:</i> az elektronmikroszkóp. <i>Matematika:</i> arányok megállapítása. <i>Informatika:</i> 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 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
<i>Ismeretek</i> Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszer 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 élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip.	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejt-csoportok 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 posztembrionális fejlődési típusok alakulásának összehasonlítása. Ok-okozati	<i>Kémia:</i> felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. <i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. <i>Földrajz:</i> korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.

Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfajlódás során kialakult evolúciós „újdomságok” (valódi külső váz kitinból, ízelt lábak kiegyénült harántcsikolt izmokkal). A csápágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: a skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal élő – rendjei: szitakötők, egyenesszárnyúak, poloskák, kabócák, bogarak, lepkék hártvászszárnyúak, kétszárnyúak	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, bőrízomtömlő, 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 törzsfaja oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesség” 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	
<i>Ismeretek</i> A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinchúrosok testfelépíté-	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása. Szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, folyóiratok olvasmányainak, ábráinak segítségével a probléma lényegének feltárása.	<i>Fizika:</i> nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. <i>Informatika:</i> szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás.	

se, 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.)	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. Kételtűek: 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.	<i>Kémia:</i> kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. <i>Földrajz:</i> 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

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? <i>Ismeretek</i> 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, ivadék gondozás). 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 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. Humánétológia: sztereotípiák, babonák kialakulása, a csoportos agresszió és a háború, szocializáció, szublimáció, személyes tér, testbeszéd, szabálykövetés, nyelvi kommunikáció.	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmekben (pl. Az élet erőpróbái, A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nonverbális kommunikáció. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái. <i>Fizika:</i> hang, ultrahang.
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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen jellemzők alapján különböztetjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönböztetni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? <i>Ismeretek</i> A fénymikroszkóp részei és szerkezete használata. A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum)). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt különbségei. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejtársulás: (harmonikamoszatok, fogaskerékmosszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békányálmosszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillármosszat).	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön csoportot 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. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejtársulás, 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.	<i>Fizika:</i> lencserendszerek, mikroszkóp, nagyítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligátersztő 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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?	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” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum és önállóan készített nyúzat vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	<i>Filozófia:</i> logika és kategóriák. <i>Matematika:</i> halmazba rendezés, csoportosítás.	
Ismeretek Endoszimbionta-elmélet. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. [Kékeszöld moszatok, vörösmoszatok, zöldmoszatok (járommoszatok), csillárkák, embrió 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.			
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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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?	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 évgűrűk keletkezésének magyarázata.	<i>Fizika:</i> adhézió, kohézió, diffúzió. <i>Földrajz:</i> a földrajzi övezetesség. <i>Kémia:</i> etén, ozmózis.	
<i>Ismeretek</i> A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár, levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük típusaik, módosulásai. 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 reprodukív 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.	A levegőből felvett szén-dioxid-molekula útjának nyomon követése a növényben. 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 egyének 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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.	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-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.	<i>Matematika:</i> normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. <i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat. <i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók. <i>Kémia:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Mi az ökológiai magyarázata, hogy drágább a hús, mint a liszt? <i>Ismeretek</i> 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).	A biomassa, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energia-piramis” értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassa 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.	<i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszer, rovarölőszerek. <i>Matematika:</i> mérés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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, biomassa.	

Tematikai egység	Életközösségek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és színtezettség 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 természeteshoz közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? <i>Ismeretek</i> A társulatok színtezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatarjuharos lösztölgyes, cseres-tölgyes, gertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, láperdő, karsztbokorerdő, hársaskörises). 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 gazdálko-	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. 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, ÁNER 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 prob-	<i>Földrajz:</i> hazánk nagy tájai, talajtípusok. <i>Fizika:</i> hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. <i>Kémia:</i> műtrágyák, eutrofizáció.

dás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztettség formái és a védelem lehetőségei.	léma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Társulás, mintázat, színtezettség, diverzitás, szukcesszió, pionírtársulás, klimaxtársulás, degradáció aspektus, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Miért lassítja a bőr öregedését a hidratáló krémek használata?	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A biogén elemek kimutatása kísérletekkel. Kolloid rendszerek vizsgálata.	<i>Kémia:</i> fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, kon-

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? <i>Ismeretek</i> Az élő szervezetben előforduló 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 (liszenkoizmusmal szembeni fellépés, a tudományos genetika alkotó művelése), Straub F Brunó munkássága (Szegedi Biológiai Kutatóközpont [SZBK] létrehozása, Biokémiai Iskola).	Az ozmózis vizsgálata. Az élő szervezetben előforduló szerves molekulák (lipidek, szénhidrátok és fehérjék) biokémiai vizsgálata, kimutatása. A kromatográfia alapjainak megismerése.	formáció, konfiguráció, királis, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. <i>Fizika:</i> hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. <i>Informatika:</i> táblázat készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, koloid rendszer, szol állapot, gél állapot, lipid, neutrális zsír, foszfatid, karotinoid, szteroid, esszenciális zsírsav, monoszacharid, diszacharid, poliszacharid, 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mely sejtalkotók membránjai tekinthetők 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? <i>Ismeretek</i> 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, összejt kutatás.	A sejtalkotók (sejthártya, sejtfal, citoplazma, ostor, csilló, endoplazmatikus hálózat (DER, 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.	<i>Fizika:</i> fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp. <i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák. <i>Informatika:</i> képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Citoplazma, sejtíváz, sejtközpon, 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 takarékoság 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 háttérének megértése, a körfolyamat szabályozó lépéseinek felismerése. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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. Szent-Györgyi Albert munkássága.	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 vizsgálata. Az enzimműködés mechanizmusának értelmezése. Diagramok, grafikonok szerkesztése. Egyszerű számítások végzése.	<i>Fizika:</i> hullámhossz, színek és energia; körfolyamatok. <i>Kémia:</i> oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor, lipidek, szénhidrátok, fehérjék, nukleinsavak, karbonsavak, alkoholok, klorofill. <i>Informatika:</i> táblázat és grafikon szerkesztése.

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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? Mit jelent a génterápia? <i>Ismeretek</i> A DNS örökítőanyag-szerepe és ennek igazolása.	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	<i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék. <i>Informatika:</i> az információtárolás és -előhívás módjai. <i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Szemikonzervatív megkettőződés. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata (transzkripció és 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, génszűrés). Nukleotid szekvencia leolvasása (szekvenálás). Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip (DNS microarray), reprodukció klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humán genom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	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. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek olvasása, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedten alkalmazott idegen szavak helyes használata.	
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 eszközszerének használata a biológiában.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsonhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). Géntérképezés kapcsolódási cso-	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. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	<i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék. <i>Matematika:</i> a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).	

portok. A <i>Drosophila</i> (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete (életciklus, kromoszómaszám, kapcsolódási csoportok, gének elhelyezkedése a kromoszómán). A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, öröklhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, penetrancia, expresszivitás, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, szintévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás, velőcső-záródási rendellenességek 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 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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?	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	<i>Kémia:</i> szerves kémia, s-mező elemei. <i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai <i>Testnevelés és sport:</i> a teljesítménynyfokozó szerek veszélyei	

Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? <i>Ismeretek</i> 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.	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.	
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, Hámosi József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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? <i>Ismeretek</i> 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 posztzinaptikus 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.	<i>Kémia:</i> elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. <i>Fizika:</i> az áramvezetés feltételei. <i>Informatika:</i> 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Fokozott izommunka alatt milyen szabá-	Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. Tanulói vizsgálatok az alapvető reflexek, érzékelés-élettani kísérletek köréből.	<i>Fizika:</i> optika, lencsék fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangtan, Karinthy Frigyes.

lyozás 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? <i>Ismeretek</i> A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése (agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy: talamusz, hipotalamusz, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtszlop, 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.	Emlőszem boncolása.	<i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek metszetei.
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 öfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szöveti 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mi a jelentősége a bőrben levő verejték és fagymirigyeknek? 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 előzhető meg a mozgásszervi betegségek? <i>Ismeretek</i> 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.	Az izomláz kialakulásának és 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.	<i>Fizika:</i> gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. <i>Kémia:</i> Kalciumvegyületek. <i>Testnevelés és sport:</i> az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csőves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösisom, 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 tényezők 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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 cukorbeteg 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? Mi a vérdopping?	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	<i>Fizika:</i> nyomás, gáztörvények. <i>Ének-zene:</i> hangképzés. <i>Kémia:</i> kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, pH, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. <i>Vizuális kultúra:</i> metszetek.

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 felelőskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? <i>Ismeretek</i> 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.	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 szak kifejezések értő alkalmazása, helyes kiejtése és írása. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, amiláz, pepszin, tripszin, lipáz, nukleáz, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlegzés, 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, koloid-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 mellett.	

	ti 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
	<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészkek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? <i>Ismeretek</i> 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 megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés hormonális szabályozása. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	A női nemi ciklus során a petefészkekben, a méhnyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbe menő 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 petefészkek szövettani felépítésének mikroszkópi vizsgálata. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	<i>Vizuális kultúra:</i> a nő-ideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdetétől napjainkig.
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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Hogyan képes az emberi szervezet 10^{10}–10^{11} különböző specifikus immunoglobulint előállítani? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollen allergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? <i>Ismeretek</i> Az immunrendszer résztvevői, sejtés és oldékony komponensei, főbb feladatai. T és B nyiroksejtek (limfociták), falósejtek, nyúlványos (dendritikus) sejtek szerepe. Veszélyes és az egyedi élet során szerzett immunválasz. Az antigén-felismerő receptorok keletkezése (génátrendeződéssel és mutációkkal).	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veszélyes 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 szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkező influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek megértése, a hétköz-	<i>Kémia:</i> szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. <i>Informatika:</i> információtárolás és előhívás.

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.	napi 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 céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamatgyűjtésének az értelmezése. 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	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan bizonyítható, hogy egy receszszív 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?	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 sze-	<i>Informatika:</i> számítógépes modellek. <i>Matematika:</i> valószínűség, gyakoriság, eloszlás, másodfokú egyenlet, sorozatok. <i>Etika:</i> genetikával kapcsolatos kérdések.	

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? <i>Ismeretek</i> 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, házasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete), Transzgenikus élőlények és felhasználásuk (gyógyszer/fermentációs ipar, alapanyag-termelés). A GMO háttérű növények, élelmiszerek (BT, kukorica stb.), a GMO-vita lényege.	lekció, a génáramlás és a genetikai sodródás hatásának a bemutatására. A sarlósejtes vérszegénység és malária közötti összefüggés elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitness, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, házasítás, nemesítés, heterózishatás, kihalási küszöb, beltenyésztés.	

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
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> 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 m² területű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk? <i>Ismeretek</i> 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 eukariótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.	Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az érvek láncolatának követése és értékelése.	<i>Földrajz:</i> kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. <i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. <i>Kémia:</i> izotópok, radioaktivitás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ősközösség. <i>Vizuális kultúra:</i> barlangrajzok.
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 társa-	

	dalmi törvények jellegének és kapcsolódásuk bemutatása. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alap-törvénye. A felvetődő ideológiai viták háttérének feltárása és feloldha-tóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vita-készség fejlesztése. A rendszerelvű biológia és orvoslás jelentőségének felismerése, az eredmények alkalmazásával kapcsolatos véleményalkotás, érvelés fej-lesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmé-nyek	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkal-mazások</i> Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerű-ségek jellemzik az egyes biológiai rendsze-reket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az embe-riség fejlődését? <i>Ismeretek</i> A biológiai rendszerekben működő általá-nos (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetessé-gei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok általános és sajátos törvényszerűségei, dinamikai jellegzetes-ségei. A legfontosabb hálózati modellek. Molekuláris (gén és fehérje), sejtes, szer-vezetszintű és társadalmi hálózatok műkö-dése 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 kap-csolata.	Érvelés a bioetika fő ki-hívásainak a joggal és a világnézettel való kap-csolatáról. Az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggé-seinek elemzése a rend-szerelvű biológiai gon-dolkodás alapján. Betegségi térképek kere-sése az interneten, ér-telmezésük. A nemzetközileg elfo-gadott bioetikai alapel-vek és törvények értéke-lése. A hálózatos evolúciós kép kialakítása.	<i>Kémia:</i> a komplex fo-lyamatok kémiája. <i>Informatika:</i> informá-ciótárolás és -előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megköze-lítése. <i>Etika:</i> környezetetika.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat (táplálkozási, farmakogenomikai, immungenomikai, onkobiológiai), betegségi térkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális há-ló, hálózatos evolúció.		

Tematikai egység	A) A biológia-tananyag szintézise biológiából érettségizők számára. A tananyag ismételése 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 átisméltése, 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 nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tantárgyban elsajátított ismeretek és készségek felhasználása 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
<i>Ismeretek</i> 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 felhasználása. 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 igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságának hihetetlen széles skálátartományát 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 örömet 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 a 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 részvételtől 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 elsajátítani. Így a tanárnak döntenie kell, hogy mi az, amit csak megismerttet 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 összeállításának fő szempontjai a hat- és nyolcosztályos gimnáziumok – mint a tehetséggondozás szinterei – 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 „Energia” 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 projekt munkára 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, hang-, 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 „kölsönhatásmentes 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 kapcsolatokról 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 természetére 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 alpműveletre 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.

Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképeség: 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	<i>Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek bemutatása és gyakoroltatása.</i> <i>Képességek fejlesztése</i> 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.	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése.	Technika, életvitel és gyakorlat: baleset- és egészségvédelem.	

Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során.	Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kommunikáció.
<i>Ismeretek:</i> 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.	<i>Kémia:</i> a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
<i>A tudományos megismerési módszerek</i> <i>Problémák, alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	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. 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.	<i>Földrajz:</i> időzónák a Földön. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. <i>Matematika:</i> mértékegységek; megoldási tervek készítése.
<i>Gyakorlati projektmunka</i> <i>Ismeretek:</i> Egyedi kísérleti tapasztalás általánosítása. Az eredményt befolyásoló tényezők, a választott eszközök „célszerű alkalmassága”.	Kutatás elvégzése kiválasztott vagy kapott, a hétköznapi élethez közel álló témán (pl. cukor oldódása vízben, kámfor szublimálása), végighaladva a megismerés lépésein: problémafelvetés; megfigyelés, tapasztalatgyűjtés;	

A mért adatokat rögzítésének módja, optimuma. Munkabeszámoló. Ok-okozati kapcsolatok. „Függő”, „független”, „indifferens” mennyiségek fogalma.	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	
<i>A fény terjedése és a képalkotás</i> <i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> <i>A fény egyenes vonalú terjedése.</i> <i>A fényvisszaverődés és a fénytörés:</i> <i>A fény az új közeg határán</i>	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	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). <i>Matematika:</i> geometriai szerkesztések, tükrözés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a szintévesztés és a színvakság társadalmi vonatkozásai.	

visszaverődik és/vagy megtörik; a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása). <i>Teljes visszaverődés.</i> <i>Hétköznapi optikai eszközök képzalkotása.</i> Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükrök, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz. <i>A szem képzalkotása.</i> Rövidlátás, távollátás, szintévesztés.	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 oldalán kifolyó vízszög hátulról történő megvilágításával. Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusz-távolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. <i>A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képzalkotásának kísérleti bemutatása.</i> <i>Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal.</i> <i>Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között.</i> <i>A fókusz meghatározása homorú tükrök és gyűjtőlencse esetén.</i> <i>Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).</i>	
<i>Ismeretek:</i> <i>A fehér fény színeire bontása.</i> <i>Színkeverés, kiegészítő színek.</i>	<i>A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.</i> Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).

<i>A tárgyak színe: a természetes fény különböző színtelepeit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.</i>	<i>A tárgyak színének egyszerű magyarázata.</i>	
<i>A fény forrásai</i> <i>Problémák:</i> Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok? <i>Ismeretek:</i> <i>Elsődleges és másodlagos fényforrások.</i> <i>Fénykibocsátó folyamatok a természetben.</i>	<i>Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük.</i> Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	<i>Kémia: égés, lángfestés.</i> <i>Biológia-egészségtan: lumineszcencia.</i> <i>Földrajz: természeti jelenségek, villámlás.</i>
<i>Ember és fény</i> <i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnel 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? <i>Ismeretek:</i> Mesterséges fényforrások.	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátosságainak összegyűjtése, a fényforrások és az energiatakarékosság kapcsolatának vizsgálata (izzólámpa, fénycső,	<i>Biológia-egészségtan: a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája.</i> <i>Kémia: nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsőek.</i>

Fényszennyezés.	kompaktlámpa, LED-lámpa). Az új és elhasznált izzólámpa összehasonlítása. Összehasonlító leírás a mesterséges fényforrások fajtáiról, színéről és az okozott hőérzet összehasonlítása. <i>A fényforrások használata egészségügyi vonatkozásainak megismerése.</i> <i>A fényforrások használata környezeti hatásainak megismerése.</i> <i>A fényszennyezés fogalmának megismerése.</i>	
<i>Az égbolt természetes fényforrásai</i> <i>Problémák, jelenségek:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> <i>Az égbolt természetes fényforrásai:</i> a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb. <i>A Naprendszer szerkezete.</i> A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. <i>A tudományos kutatás modelleken</i>	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával. <i>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.</i> A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel. <i>A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.</i> A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése. <i>Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és</i>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. <i>Kémia:</i> hidrogén (hélium, magfúzió). <i>Matematika:</i> a kör és a gömb részei. <i>Földrajz:</i> a Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.

át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.	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 megszóva). 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? Ismeretek: A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma: rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás. A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit. A fény (elektromágneses sugárzás) terjedési sebessége. Alkalmazás: Bay Zoltán holdvisszhang-kísérlete. Példák az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás	A különböző sugárzások hatásairól a köznap és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrumra, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással. Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók. Annak tudomásulvétele, hogy a fény véges sebességgel terjed, és ez az elérhető legnagyobb sebesség. Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani	Biológia-egészségtan: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. Kémia: fotoszintézis, (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).

<i>élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban. A napozás szabályai.</i>	<i>hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.</i>	
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	
<i>A hőmérséklet és mérése.</i> <i>Problémák, jelenségek:</i> 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. <i>Ismeretek:</i> 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. <i>A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.</i>	<i>Biológia-egészségtan:</i> az élet létrejöttének lehetőségei. <i>Földrajz:</i> hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. <i>Matematika:</i> mértékegységek ismerete. <i>Kémia:</i> a hőmérséklet (mint állapotváltozó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).	
<i>Alkalmazások:</i> Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek.		<i>Matematika:</i> grafikonok értelmezése, készítése. <i>Informatika:</i> mérési	

<i>Ismeret: hőmérőtípusok.</i>	<i>A legfontosabb hőmérőtípusok (folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata egyszerű helyzetekben.</i> Hőmérséklet-idő adatok felvétele, táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehülési 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. <i>A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.</i>	adatok kezelése, feldolgozása. <i>Kémia:</i> tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).
<i>Ismeretek: A hőmérséklet-kiegyenlítődés. A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma mint a melegítő hatás mértéke. Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 °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.</i>	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. <i>A fajhő fogalmának ismerete, az egyes anyagok fajhőjének kikeresése táblázatból.</i>	<i>Földrajz:</i> energiahordozók, a jéghegyek olvadása. <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi testhőmérséklet. <i>Kémia:</i> hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).

<i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő vízvezeték? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszáritás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.). <i>Ismeretek:</i> Halmazállapotok és halmazállapot-változások. <i>Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható. A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték.</i> <i>Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.</i> <i>Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre).</i> Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	<i>A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése.</i> Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforrálásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése. <i>A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.</i>	<i>Földrajz:</i> a kövek mállása a megfagyó víz hatására. <i>Biológia-egészségtan:</i> a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás rétegeességében és a halak áttelelésében. <i>Kémia:</i> halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
<i>Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével.</i> <i>Ismeretek:</i> A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel. Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok	<i>Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.</i>	<i>Kémia:</i> Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel. <i>A belső energia.</i> 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.	
<i>Hőhatások.</i> <i>Problémák, alkalmazások:</i> Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére? <i>Ismeretek:</i> <i>Hőtan és táplálkozás: az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.</i> <i>Hőtágulás és gyakorlati szerepe.</i>	Egy szem mogoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére. Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelembe feltüntetett az energiatartalmat. Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	<i>Kémia:</i> égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. <i>Matematika:</i> egyszerű számolások. <i>Biológia-egészségtan:</i> egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
<i>Hőátadási módok.</i> <i>Problémák, jelenségek, alkalmazások:</i> Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtésteknikában. Hőszigetelés, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a	Gyűjtőmunka alapján gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). <i>Földrajz:</i> a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri

hőszigetelés. <i>Ismeretek: Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hőszugárzás.</i>	Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. <i>A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.</i>	áramlatok. <i>Kémia: üvegházhatás (a fémek hővezetése).</i>
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. <i>A lendület</i> -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	
<i>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).</i>	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). <i>A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.</i>	<i>Testnevelés és sport:</i> mozgások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Petőfi és a vasút; Arany: levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században. <i>Matematika:</i> a kör és részei.	

<i>Problémák:</i> Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Honnan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog? <i>Ismeretek:</i> <i>A mozgás viszonylagossága.</i>	A viszonyítási pont megegyezéssel rögzítése, az irányok rögzítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> tájképek. <i>Matematika:</i> Descartes-féle koordináta-rendszer és elsőfokú függvények; vektorok.
<i>A sebesség.</i> <i>Problémák:</i> 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? <i>Ismeretek:</i> <i>A sebesség.</i> <i>Mozgás grafikus ábrázolása.</i> <i>A sebesség SI-mértékegysége.</i>	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. <i>Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján).</i> <i>Következtetések levonása a mozgásról.</i> <i>Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.</i> A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten mint az aktuális	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek (fékíró), sebességhatárok. <i>Matematika:</i> arányosság, fordított arányosság. <i>Földrajz:</i> folyók sebessége, szélsősebesség. <i>Kémia:</i> reakciósebesség.

<i>Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként).</i> Átlagos sebességváltozás közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. <i>A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.</i> <i>Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.</i>	(pillanatnyi) sebesség változása. <i>Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának értelmezése.</i> <i>A sebesség fogalmának alkalmazása különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).</i>	
<i>A mozgásállapot változása.</i> <i>Jelenségek:</i> A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy sebességű testeket nehéz megállítani. <i>Ismeretek:</i> A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata. <i>A magára hagyott test fogalmához vezető tendencia.</i> A tehetetlenség törvénye.	<i>Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos.</i> <i>Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.</i> <i>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.</i>	<i>Testnevelés és sport:</i> lendület a sportban. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési szabályok, balesetvédelem. <i>Matematika:</i> elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
<i>A tömeg, a sűrűség.</i> <i>Jelenségek:</i> Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege.	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése.	<i>Kémia:</i> a sűrűség; részecskeszemlélet.

<i>Ismeretek:</i> 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 részecskemoddellal (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	
<i>Az erő.</i> <i>Jelenségek:</i> Az erő mérése rugó nyúlásával. <i>Ismeretek:</i> <i>Az erő.</i> 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.	
<i>Erő-ellenerő.</i> <i>Problémák:</i> Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi? <i>Ismeretek:</i> 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, kötéllal húzza egymást – a kísérlet leírása, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
<i>Az erő mint vektormennyiség.</i> <i>Ismeretek:</i> Az erő mint vektormennyiség. Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	<i>Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának</i>	<i>Matematika: vektor fogalma.</i>

	<i>irányával</i> (rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	
<i>A súrlódási erő.</i> <i>Problémák:</i> Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás? <i>Ismeretek:</i> <i>A súrlódás.</i> <i>A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza.</i> <i>A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos és függ a felületek minőségétől.</i> <i>Gördülési ellenállás.</i>	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. <i>Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.</i> Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása. Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). <i>Testnevelés és sport:</i> a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a kerék felfedezésének jelentősége.
<i>A tömegvonzás.</i> <i>Problémák:</i> Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Föld körül? <i>Ismeretek:</i> <i>A gravitációs erő.</i> <i>A súly és a súlytalanság.</i> 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	<i>Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása:</i> - <i>a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek;</i> - <i>a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza;</i> - <i>ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk.</i> 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,	<i>Matematika:</i> vektorok.

	az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	
<i>A munka fizikai fogalma.</i> <i>Ismeretek:</i> <i>Munka, a munka mértékegysége.</i> <i>A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.</i> <i>Teljesítmény.</i> <i>Átlagértéke a végzett munka és a munkavégzés idejének hányadosa, egysége $1 W = J/s$.</i>	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: <i>az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.</i> <i>Annak tudása, hogy a teljesítmény a munkavégzés sebessége.</i> <i>Egyszerű esetekben a munkavégzés és a teljesítmény kiszámítása.</i>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ipari forradalom. <i>Matematika:</i> behelyettesítés.
<i>Ismeretek:</i> Munka és energia-változás. <i>A testen végzett munka eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.</i>	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a munka és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltn bevezetett energia fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
<i>Az erő forgatóhatása.</i> <i>Ismeret: Forgatónyomaték fogalma.</i> <i>Jelenség: Tengelyezett testre ható erők forgató hatása (pl. libikóka.)</i>	<i>A tengelyezett testre ható erő forgatóhatását meghatározó arányossági összefüggések felismerése.</i>	
<i>Erőegyensúly.</i> <i>Jelenségek:</i> Lejtőn álló test egyensúlya. Keljfeljancsi. <i>Ismeretek:</i> <i>Testek egyensúlyi állapota.</i> <i>A kiterjedt testek egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők és</i>	<i>Testek egyensúlyának vizsgálata.</i> <i>Az egyensúlyi feltételek egyszerű esetekkel történő illusztrálása.</i>	

forgatónyomatékaik kioltásuk egymás hatását.			
<i>Alkalmazások:</i> Egyszerű gépek. Emelő, csiga, lejtő. <i>Ismeretek:</i> Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve. Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.		<i>Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon.</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtó támasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 energiatípusok 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		Történelem, társadalmi	

<i>alakulásuk.</i> <i>Jelenségek:</i> A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése. <i>Ismeretek:</i> <i>Az energia formái:</i> belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. <i>A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.</i> Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	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.). 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.	<i>és állampolgári ismeretek:</i> ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). <i>Földrajz:</i> energiahordozók, erőművek. <i>Kémia:</i> kötési energia.
<i>Jelenségek, ismeretek:</i> <i>Energiaátalakulások, energiafajták:</i> vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók. <i>Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.</i>	<i>Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.</i>	<i>Kémia:</i> hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
<i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Energia és társadalom.</i> Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk? <i>Ismeretek:</i> Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	<i>Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.</i> Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	

<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> Az energiatermelés. <i>Ismeretek:</i> <i>Energiaforrások és véghatásuk:</i> vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. <i>Fosszilis energiahordozók,</i> <i>napenergia megjelenése a földi</i> <i>energiahordozókban; a Föld</i> <i>alapvető energiaforrása a Nap.</i> Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	<i>Az energiatakarékosság</i> <i>szükségességének megértése, az</i> <i>alapvető energiaforrások</i> <i>megismerése.</i> <i>Annak elmagyarázása, hogy miként</i> <i>vezethető vissza a fosszilis</i> <i>energiahordozók (szén, olaj, gáz)</i> <i>és a megújuló energiaforrások (víz,</i> <i>szél, biomassza) léte a Nap</i> <i>sugárzására.</i> <i>Résztétel az egyes</i> <i>energiaátalakítási lehetőségek</i> <i>előnyeinek, hátrányainak és</i> <i>alkalmazásuk kockázatainak</i> <i>megvitatásában, a tények és adatok</i> <i>összegyűjtése. A vita során</i> <i>elhangzó érvek és az ellenérvek</i> <i>csoportosítása, kiállítások,</i> <i>bemutatók készítése.</i> <i>Projekt-lehetőségek a földrajz és a</i> <i>kémia tantárgyakkal</i> <i>együttműködve:</i> – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	<i>Kémia:</i> kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). <i>Földrajz:</i> az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energia-termelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Nyomás	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Matematikai alaphalmazok, 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 mozgó 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
<i>Felületre gyakorolt erőhatás.</i> <i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, túsarkú cipő, úthenger, guillotine. <i>Ismeretek:</i> <i>A nyomás definíciója, mértékegysége.</i> <i>Szilárd testek által kifejtett nyomás.</i>	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása. <i>A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként.</i> <i>Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.</i>	
<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Nehézségi erőterbe helyezett folyadékoszlop nyomása.</i> Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. <i>Ismeretek:</i> <i>Nyomás a folyadékokban:</i> – nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást; – a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik; – a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától	<i>Nehézségi erőterbe helyezett folyadékoszlop nyomása – a magasságfüggés belátása.</i> Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.

<i>és a folyadék sűrűségétől függ.</i>		
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> hidraulikus emelő, hidraulikus fék. <i>Ismeretek:</i> <i>Dugattyúval nyomott folyadék nyomása.</i> <i>A nyomás terjedése folyadékban (vízibuzogány, dugattyú).</i> <i>Oldalnyomás.</i>	<i>Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.</i>	
<i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Autógumi, játékléggömb. <i>Ismeretek:</i> <i>Nyomás gázokban, légnyomás.</i> <i>Torricelli élete és munkássága.</i>	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. <i>A légnyomás létezésének belátása.</i> <i>Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.</i>	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési eszközök. <i>Földrajz:</i> a légnyomás és az időjárás kapcsolata. <i>Kémia:</i> a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
<i>Nyomással létrehozott mechanikai változás.</i> <i>Jelenség:</i> Hőcsere nélkül táguló gáz belső energiájának változása (kvalitatív szinten).	<i>A gázok nyomásának magyarázata a részecskeképpel (részecskék falnak ütközésével).</i>	
<i>A felhajtóerő.</i> <i>Gyakorlati alkalmazások:</i> Léghajó. <i>Ismeretek:</i> <i>A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat. Sztatikus felhajtóerő.</i> <i>Arkhimédész törvénye.</i>	<i>Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása.</i> <i>A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg.</i> <i>Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján.</i> A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével. <i>Jellemző történetek megismerése</i>	<i>Biológia-egészségtan:</i> halak úszása. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hajózás. <i>Testnevelés és sport:</i> úszás. <i>Földrajz:</i> jéghegyek.

	Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
<i>Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.</i>	<i>Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása. (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)</i>	<i>Biológia-egészségtan: tápanyagfelvétel, ozmózis. Kémia: cseppentő, pipetta, ozmózis.</i>
<i>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 mozgó fizikai hatások. A globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai.</i>	<i>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.</i>	<i>Földrajz: szél, földrengés hatása. Nagy tengeráramlások és a földi légkörzés. Biológia: véráram.</i>
<i>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. Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán</i>	<i>Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel. Annak megértése, hogy a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására, és hogy a hang terjedése energia terjedésével jár együtt. A zaj, zöreij, dőrej, másrésről a zenei hangskálák jellemzése.</i>	<i>Ének-zene: hangszerek, hangskálák. Biológia-egészségtan: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. Matematika: elsőfokú függvény és behelyettesítés.</i>

(mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia.		
Zajszennyezés. Hangszigetelés.	A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	
<i>Ismeretek:</i> Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: <i>a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.</i>	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	<i>Földrajz:</i> a Föld kérgé, 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	
<i>Mágneses alapjelenségek.</i> <i>Ismeretek:</i> <i>Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.</i> 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	<i>Földrajz:</i> tájékozódás, a Föld mágneses tere. <i>Kémia:</i> vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).	

	<i>szétválasztani.</i>	
<i>Földmágnesség és iránytű.</i>	Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	
<i>Elektromos alapjelenségek.</i> <i>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapiakban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító). <i>Ismeretek:</i> <i>Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.</i> <i>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 erőter kvalitatív fogalma.</i>	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.	<i>Kémia:</i> elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadéokban).
<i>Az elektrosztatikus energia.</i> <i>Jelenségek:</i> Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik. <i>Ismeretek:</i> <i>Feszültség.</i> A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	<i>Az elektromos erőter energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.</i> <i>A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.</i>	<i>Kémia:</i> a töltés és az elektron, a feszültség.
<i>Az elektromos áramkör.</i> <i>Ismeret:</i> <i>Az elektromos áramkör és részei</i>	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző	<i>Kémia:</i> a vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.

(telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó). <i>A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.</i>	áramforrásokkal, fogyasztókkal.	
<i>Ismeretek:</i> <i>Az elektromos áram.</i> Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat. Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A). <i>Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető feszültséggel arányos.</i> <i>A vezetőket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa.</i> <i>Az ellenállás mértékegysége (1 Ω).</i> <i>Ohm törvénye.</i>	<i>A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.</i> <i>Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).</i> <i>Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve).</i> Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	<i>Kémia:</i> az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok. <i>Ismeretek:</i> <i>Az áram mágneses hatása: az elektromos áram mágneses teret gerjeszt.</i> <i>Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.</i>	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszeléssel, hasonlóság kimutatása a rúd-mágnessel. 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. <i>Egyéni gyűjtőmunka az elektromágnesek köznapigyakorlati felhasználásáról.</i>	
<i>Gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Mindennapi elektromosság.</i>	<i>Egyéni gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében:</i> – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	
<i>Az elektromos energia használata. Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> <i>Elektromosenergia-fogyasztás.</i> 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?	<i>Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt).</i> Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> elektromos eszközök biztonságos használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
<i>Ismeretek:</i> <i>Az áram hőhatását meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés ($E=UIt$), energiakicsatolás, fogyasztók.</i>	<i>Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is.</i> <i>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.)</i>	<i>Matematika:</i> egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.

<i>Problémák, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia? <i>Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.</i>	Magyarország elektromosenergia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei. <i>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.</i> Csoportos gyűjtőmunka a hazai erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	<i>Földrajz:</i> az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. <i>Kémia:</i> energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
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. Ítéld 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 szerkezetét 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 mérés technikáig. 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
<i>Alapfogalmak:</i> a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás.	A köznapi ismeretek és a korábbiakban tanultak rendszerező ismétlése és bővítése.	<i>Matematika:</i> függvény fogalma, grafikus ábrázolás,

A kiterjedt testek „tömegpont”-közelítése, tömegközéppont. <i>Hely, hosszúság és idő mérése</i> 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, becslések (Eratoszthenész, Arisztarkhosz mérései). Mikroszkópos távolságmérések. Ókori időmérés (napóra, vízóra). Olimpiai rekordidők relatív mérési pontossága.	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.	egyenletrendezés. <i>Informatika:</i> függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). <i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. <i>Művészetek; magyar nyelv és irodalom:</i> mozgások ábrázolása. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja.
<i>A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer (koordináta-rendszer).</i> <i>Galilei relativitási elve.</i> Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). <i>Gyakorlati alkalmazások:</i> 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/).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége.
<i>Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata.</i> Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Grafikus feladatmegoldás.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusán ábrázolni. Tudjon grafikus módszerrel feladatokat megoldani.	<i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
<i>Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.</i>	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmet 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.	
<i>A szabadesés vizsgálata</i> hagyományos és korszerű mérés technikával.	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
<i>A nehézségi gyorsulás meghatározása.</i>		
<i>Összetett mozgások.</i> Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás kísérleti vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, vízszintes hajítás) a sebesség vektorjellegének kiemelésével alkalmazni.	
<i>Egyenletes körmozgás.</i> 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 pontrendszer 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 tanulóknál élő esetleges prekonceptiók, 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 szemléletével, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,	Követelmények	Kapcsolódási pontok

ismeretek		
<i>Az erő fogalma.</i> 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.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéssel járó balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. <i>Biológia-egészségtan:</i> reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). <i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
<i>Erővektorok összegzése, felbontása.</i>	Gyakorlatban tudja alkalmazni az erővektorok összegezését és felbontását, szerkesztéssel, (számítással), kísérleti igazolással kiegészítve.	
<i>A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája).</i> Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére kognitív alapon. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	
<i>Testek egyensúlyban.</i>	Ismerje, és a gyakorlatban tudja alkalmazni az egyensúlyi állapot feltételét több erő együttes hatása esetén.	
<i>Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.</i>	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.	
<i>A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).</i>	Ismerje, és egyszerű példákkal tudja illusztrálni, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás.	
<i>Lendületmegmaradás párkölcsönhatás esetén</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, labdák, korongok ütközése. Ütközéssel járó balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő	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.	

technikai megoldások (biztonsági öv, légszák, a gyűrődő karosszéria). Sebességmérés, tömegmérés ütköztetéssel. Sebességmérés ballisztikus ingával.		
<i>Az erőhatások függetlensége.</i> <i>Erőtörvények</i> A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. A tömegközéppont fogalma. Tapadási és csúszási súrlódás. Kényszererők. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: járművek indulása, fékezése, közlekedésbiztonság, a súrlódás haszna és kára; kötél súrlódás stb.	Tudja, hogy több erő együttes hatása esetén a test gyorsulását az erők vektori eredője határozza meg. Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erő törvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására és a kapott eredmény kísérleti ellenőrzésére néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, a súrlódás hatása; – mérleg a liftben, a súlytalanság állapota.	
<i>Az egyenletes körmozgás dinamikája.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsik; 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.	
<i>Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.</i>	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 átvett súllyal) elemzésére.	
<i>Az impulzusmegmaradás zárt rendszerben.</i>	Legyen képes az impulzusmegmaradás törvényének alkalmazására, egyszerű kísérletek, számítások	

A rakétameghajtás elve. Ütközések.	elvégzésére egyéni és csoportmunkában. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párhelysönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtvörény, 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	
<i>Pontszerű test egyensúlya.</i> <i>A merev test, mint speciális pontrendszer.</i> <i>Merev testek egyensúlyának feltétele.</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet. <i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. <i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek, az egészséges emberi testtartás. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> erőátviteli eszközök, technikai eszközök stabilitása.	
<i>Tömegközéppont.</i> <i>Deformálható testek egyensúlyi állapota.</i>	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
<i>Mechanikai munka és teljesítmény.</i>	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.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye.
<i>Mechanikai energiafajták</i> (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	A fogalmak ismerete és értelmezése gyakorlati példákon.	
<i>Munkatétel.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	A tanuló értse és tudja alkalmazni a munkatételt konkrét gyakorlati problémákra.	
<i>A mechanikai energiamegmaradás törvénye.</i> 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.	
<i>Egyszerű gépek, határfok.</i> Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani.	

élővilágban. <i>Energia és egyensúlyi állapot.</i>	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	
<i>A kopernikuszi világkép. A bolygók mozgása. Kepler törvényei.</i>	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	<i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek, űrállomás, űrtávcső, az űrhajózás célja.	
<i>Newton gravitációs törvénye.</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, rakéták, műholdak alkalmazása a távközlésben, a meteorológiában. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Galilei és Newton munkássága.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Heliocentrikus világkép, általános tömegvonzás, mesterséges hold, súlytalanság.

Tematikai egység	Folyadékok és gázok mechanikája	Órakeret 13 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 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.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Alkalmazott hidrosztatika</i> Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Hidraulikus gépek.	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).	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Kémia:</i> folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe.
<i>Molekuláris erők folyadékokban</i> (kohézió és adhézió). Felületi feszültség. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószeres hatásmechanizmusa.	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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi
<i>Aerosztatika</i> <i>Légnyomás, felhajtóerő levegőben.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási	Ismerje a légnyomás fogalmát, legyen képes a légnyomás jelenségének egyszerű kísérleti bemutatására. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány	

jelenségekben, a barométer működése. Léghajó, hőlégballon.		jelenséget.	közlekedési szabályok. <i>Biológia-egészségtan:</i> Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfűrdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
<i>Folyadékok és gázok áramlása</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások. <i>Kontinuitási egyenlet, anyagmegmaradás.</i>		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.	
<i>Bernoulli-hatás.</i> 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.	
<i>A viszkozitás</i>		Kvalitatív szinten ismerje a viszkozitás fogalmát és néhány gyakorlati vonatkozását.	
<i>Erőhatások áramló közegben. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.</i>		Ismerje a közegeellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegeellenállási 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, közegeellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízierőmű.		

Tematikai egység	Választható projekt munka 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 ütközéssel közlekedési balesetekben. - Patak áramlási sebességének és vízhozamának mérése. - Működő szélérőmű-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 erővonalrendszer 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
<i>Elektrosztatikai alapjelenségek.</i> <i>Elektromos kölcsönhatás.</i> <i>Elektromos töltés.</i>	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, tudjon egyszerű kísérleteket	<i>Kémia:</i> elektron, proton, elektromos töltés, az atom

	bemutatni, értelmezni.	felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémek kötés, fémek elektromos vezetése.
<i>Coulomb törvénye</i> (az SI-egységrendszer kiegészítése a töltés egységével). <i>A ponttöltés elektromos erőtere,</i> az elektromos térerősség vektora, erővonalak, térerősség-fluxus. <i>A homogén elektromos mező.</i> Az elektromos mezők szuperpozíciója.	Ismerje a Coulomb-féle erőtvényt, legyen képes összehasonlítást tenni a gravitációs erőtvénnyel 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.	<i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok függvények. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> balesetvédelem, földelés.
<i>Az elektrosztatikus mező fogalmának általánosítása.</i> Az elektromos mező mint a kölcsönhatás közvetítője. <i>Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az elektromos feszültség fogalma.</i> A konzervatív elektromos mező. A szintfelületek és a potenciál fogalma. Mechanikai analógia.	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 mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
<i>Töltés eloszlása fémes vezetőn.</i> 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.	
<i>Kapacitás fogalma, a demonstrációs síkkondenzátor tere, kapacitása. Kondenzátorok</i>	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét, tudja értelmezni kondenzátorok soros	

kapcsolása. A kondenzátor energiája. <i>Az elektromos mező energiája, energiasűrűsége</i> A kondenzátor energiájának kifejezése a potenciállal és a térerősséggel.	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 erőter, 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	
<i>Az elektromos áram</i> fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. <i>A elektromos áramkör.</i> 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	<i>Kémia:</i> elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékokban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága.	

	áramkörök összeállítására kapcsolási rajz alapján.	<i>Matematika:</i> alpműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.
<i>Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. Vezetőképesség.</i>	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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök.
<i>Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapcsolófeszültség, a belső ellenállás fogalma.</i>	Ismerje Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát,	Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. <i>Informatika:</i> mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
<i>Az elektromos teljesítmény. Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos áram hőhatása.</i>	Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat.	
<i>Összetett hálózatok. Kirchoff I. és II. törvénye (összekapcsolása a töltésmegmaradás törvényével). Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.</i>	Ismerje Kirchoff törvényeit, tudja alkalmazni azokat ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
<i>Az áram vegyi hatása. Az akkumulátor elve. Az áram biológiai hatása. Bioáramok az élő szervezetben.</i>	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.	
<i>Az egyenáram mágneses hatása – a mágneses kölcsönhatás fogalma.</i> 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 mágneses hatás szempontjából. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. <i>Az áramvezetőre ható erő mágneses térben, az elektromotor működése.</i>	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.	
<i>Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.</i>	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
<i>A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.</i>	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább	<i>Kémia:</i> a hőmérséklet mint állapothatározó.

Alkalmazás: hőmérsékletszabályozás.		elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	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 köznap életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás.		

Tematikai egység	Gázok makroszkopikus vizsgálata		Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A gázokról kémiából tanult ismeretek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Gázok állapotjelzői, összefüggéseik</i> Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények.	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket.	<i>Kémia:</i> a gáz fogalma és az állapotváltozók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. <i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény.	
<i>A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.</i>	Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését.		
<i>Az ideális gáz állapotegyenlete.</i>	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	<i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.	

	segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	<i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. <i>Földrajz:</i> széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
<i>Gázok állapotváltozásai és azok ábrázolása állapotsíkokon.</i>	Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozások jellemzőit és tudja azokat állapotsíkon ábrázolni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

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 állapotján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. Az I főtétele 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	
<i>Az ideális gáz kinetikus modellje.</i>	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt. Rendelkezzon szemléletes képpel az egymástól független, a gáztartályt folytonos mozgásukkal kitöltő, a fallal és egymással ütköző atomok sokaságáról.	<i>Kémia:</i> gázok tulajdonságai, ideális gáz.	
<i>A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.</i>	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát. Legyen képes az egyszerűsített matematikai levezetések követésére.		
<i>Az ekvipartíció tétele, a szabadsági fok fogalma.</i>	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gárrészecskék átlagos kinetikus		

Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	energiája és a hőmérséklet közti kapcsolat. Lásza, 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 hatások 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	
<i>A belső energia fogalmának kialakítása.</i> 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.	<i>Kémia:</i> exoterm és endoterm folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis.	
<i>A termodinamika I. főtétele.</i> 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.	Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Folyamatos technológiai	

<i>Hőerőgép.</i> 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.	fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. <i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. <i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.
<i>Az „örökmozgó” lehetetlensége.</i>	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek:</i> Madách Imre, Tom Stoppard.
<i>A természeti folyamatok iránya.</i> 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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékoság.
Az irreverzibilis folyamatokban a mikroszerkezeti rendezetlenség nő.	A kinetikus gázmodellel alapján lássa be, hogy a spontán makroszkopikus folyamatok során a rendszer mikroszerkezeti rendezetlensége nő.	<i>Filozófia; magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
<i>A termodinamika II. főtétele.</i>	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 hőtán 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 hőtán 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
<i>A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése és energetikai, mikroszerkezeti értelmezése.</i>	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságok alapján jellemzik. Látja, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. <i>Kémia:</i> halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis.
<i>Az olvadás és a fagyás jellemzői.</i> 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.	<i>Biológia-egészségstan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „Éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.
<i>Párolgás és lecsapódás (forrás)</i> A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. A fázisátalakulásokat befolyásoló külső tényezők. Halmazállapot-változások a természetben.	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	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.

<i>Kalorimetria</i>	gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással, halmazállapot-változással is.	<i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
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, köznap 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.	
Hőszugárzás. Jelenségek, alkalmazások: üvegházhatás; globális fölmelegedés; a hőszugárzás és az öltözködés; hőmérsékletek mérése sugárzás alapján (bolométer); hőkamera, hőtérképek.	Ismerje a hőszugárzás jelenségét, és tudja példákkal illusztrálni. Tudja, hogy minden test bocsát ki hőszugárzást a hőmérsékletétől hatványként függő mértékben (Stefan–Boltzmann-törvény). Ismerje a Nap hőszugárzásának alapvető szerepét a Föld globális hőháztartásában. Ismerje a légkör szerepét a földi hőmérséklet alakulásában, a globális felmelegedés kérdését és ennek lehetséges következményeit.	Földrajz: klíma, üvegházhatás, hőtérképek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hőszugárzás, sugárzási egyensúly, hőszigetelés.		

Tematikai egység	Választható projekt munka az elektromosság tan és a hőtán 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 építészeti: a „passzív ház”. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtán a konyhában. – Naperőmű. – Egyszerű hőerőgépek készítése, működésük értelmezése. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. <i>Kémia:</i> gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő. <i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsovéesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).

– Az UV- és az IR-sugárzás 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 mindenkorai 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 sajátosságai 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, elemelve 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 jelenséggörének 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 egyetem

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 erőtvénnye, 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 jelenségek, 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	
<i>A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.</i>	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.	<i>Matematika:</i> periodikus függvények. <i>Filozófia:</i> az idő filozófiai kérdései. <i>Informatika:</i> az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.	
<i>A rezgés dinamikai vizsgálata.</i>	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtvénnyel. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.		
<i>A rezgésidő meghatározása.</i> 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 fonálinga mozgása harmonikus rezgésnek tekinthető, a		

	lengésidőt az inga hossza és a nehézségi gyorsulás határozza meg.	
<i>A rezgőmozgás energetikai vizsgálata.</i> 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 közben a rezgésidő nem változik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtvény, rezgésidő.	

Tematikai egység	Mechanikai hullámok, hangtan		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Rezgés, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>A hullám fogalma, jellemzői.</i>	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	<i>Matematika:</i> trigonometrikus függvények. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák, repülőterek	
<i>Hullámterjedés egy dimenzióban.</i>	Kötélhullámok esetén értelmezze a hullám térbeli és időbeli periodicitását jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő).		

	Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	szomszédságában).
<i>A hullámot leíró függvény.</i>	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.	<i>Földrajz:</i> földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.
Hullámok találkozása.	Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát.	<i>Biológia-egészségtan:</i> A hallás. Hang az állatvilágban. Gyógyító hang, ultrahang a gyógyászatban, fájdalomküszöb.
Állóhullámok.	Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Ismerje az állóhullám fogalmát és kialakulásának feltételét.	<i>Ének-zene:</i> hangmagasság, hangerő, felhangok, hangszín, akusztika.
<i>Felületi hullámok.</i>	Hullámkadas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését.	
Hullámok visszaverődése, törése. 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.	
<i>Kiterjedt testek sajátrezgései.</i> <i>Térbeli hullámok.</i> 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.	
<i>A hang mint térben terjedő hullám.</i>	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed.	
<i>A hang fizikai jellemzői.</i> Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői.	Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára.	
Ultrahang és infrahang.	Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását.	
Hangsebesség mérése.	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 erőter közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. A változó mágneses és elektromos terek fogalmi összekapcsolása. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A mozgási indukció.</i>	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	<i>Kémia:</i> elektromos áram, elektromos vezetés.
<i>Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).</i> <i>Lenz törvénye.</i> <i>A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.</i> <i>Váltóáramú ellenállások. Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.</i>	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 sajátosságát, hogy nem csupán az áram és feszültség nagyságának arányát változtatja, de a két függvény fázisviszonyait is módosítja.	<i>Matematika:</i> trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.

<i>Az elektromágneses indukció</i> 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.	
<i>Transzformátor.</i> Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
<i>Az önindukció jelensége.</i>	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
<i>A mágneses mező energiája, enrgiasűrűsége.</i>	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.	
<i>Az elektromos energiahálózat.</i> A háromfázisú energiahálózat jellemzői. Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig. Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. <i>Tudomány- és technikatörténet</i> 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 köznap 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 áramkörüi 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
<i>Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.</i>	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését. Tudja, hogy a vezetékek ellenállása miatt fellépő energiaveszteségek miatt a rezgés csillapodik, csillapítatlan elektromágneses rezgések előállítására energiapótlással (visszacsatolás) biztosítható.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelben, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei.
<i>Elektromágneses hullám, hullámjelenségek.</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. <i>Informatika:</i> információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. <i>Vizuális kultúra:</i> Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben,
<i>Az elektromágneses spektrum.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra	

hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	művészi reprodukciók. A média szerepe.
<i>Az elektromágneses hullám energiája.</i>	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed.	
<i>Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	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	
<i>A fény mint elektromágneses hullám.</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom;</i>	
<i>A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.</i> 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).		
<i>A fény visszaverődése, törése új közeg határán</i> (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés) és az ezekre vonatkozó törvényeket.		

<i>Elhajlás, interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).</i>	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító kísérleti jelenségeket (elhajlás, interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat. Ismerje a fény hullámhosszának mérését optikai ráccsal.	<i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. <i>Vizuális kultúra:</i> a fényképezés mint művészet.
<i>A fehér fény színekre bontása. Diszperziós és diffrakciós színekép. A diszperzió jelensége.</i>	Ismerje Newton történelmi prizmakísérletét, és tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát. Ismerje a színeképek fajtáit (folytonos, vonalas; abszorpciós, emissziós színeképek).	
<i>A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás.</i> 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 fókusz távolságának 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
<i>Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.</i>	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.	<i>Kémia:</i> az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. <i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó. <i>Filozófia:</i> ókori görög bölcsélet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
<i>A modern atomelméletet megalapozó felfedezések.</i> <i>A korai atommodellek.</i> 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.	
<i>A kvantumfizika megalapozása:</i> Hőmérsékleti sugárzás – a Planck-féle kvantumhipotézis. Fényelektromos hatás – Einstein-féle fotonelmélet. A fény kettős természete.	Ismerje a kvantumfizikát megalapozó jelenségeket (hőmérsékleti sugárzás, fényelektromos hatás, a fény kettős természete).	

Gázok vonalas színeképe. Franck–Hertz-kísérlet.		
<i>Bohr-féle atommodell.</i>	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színeképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
<i>A periódusos rendszer értelmezése, Pauli-elv.</i>	A fizikai alapok ismeretében tekintse át a kémiában tanult Pauli-elvet is használva a periódusos rendszer felépítését.	
<i>Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz.</i> Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
<i>A kvantummechanikai atommodell.</i>	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, elektronháj, energiaszint, kettős természet, Pauli-elv, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció.	

Tematikai egység	Kondenzált anyagok szerkezete és fizikai tulajdonságai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Atomok, ionok, molekulák, kémiai kötések, kondenzált halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek		Követelmények	Kapcsolódási pontok
Ionkristályok szerkezete és fizikai tulajdonságai.		A tanuló lássa a kapcsolatot az ionrácsos anyagok makroszkopikus fizikai sajátságai és mikroszerkezete között.	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.
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.		Ismerje a fémes kötés kvalitatív kvantummechanikai értelmezését. Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus mikroszerkezeti értelmezéséről (Drude-modell).	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai. Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.		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.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mikroszerkezet, kémiai kötés, ionkristály, fém, félvezető, makromolekulájú anyag.		

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.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

- Piezoelektromosság és gyakorlati alkalmazása. - Az ultrahang orvosi alkalmazásai. - A Hall-effektus és alkalmazása. - A DNS-molekula és az információtovábbadás mechanizmusa.		

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	
<i>Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronsám.</i>	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	<i>Kémia:</i> atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. <i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. <i>Földrajz:</i> energiaforrások, az	
<i>Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.</i>	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.		
<i>Magreakciók.</i>	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva		

	tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	atomenergia szerepe a világ energiatermelésében.
<i>A radioaktív bomlás.</i>	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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok.
<i>A természetes radioaktivitás.</i>	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”.	<i>Filozófia; etika:</i> a tudomány felelősségének kérdései.
<i>Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.</i>	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	<i>Matematika:</i> valószínűségszámítás.
<i>Maghasadás.</i> 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.	
<i>Az atombomba.</i>	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
<i>Az atomreaktor és atomerőmű.</i>	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.	
<i>Magfúzió.</i>	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.	
<i>A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása.</i> 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 háttér sugárzás, 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
<i>A merev test fogalma, egyensúlya.</i>	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.	<i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Erőátviteli eszközök, technikai eszközök, a tehetetlenség szerepe gyors fékezés esetén. Biztonsági öv, ütközéssel balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
<i>Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásának kinematikai leírása.</i>	Ismerje a tengellyel rögzített testforgó mozgásának kinematikai leírását, lássa a forgómozgás és a haladó mozgás leírásának hasonlóságát.	
<i>Az egyenletesen változó forgómozgás dinamikai leírása.</i>	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 forgómozgás dinamikai leírásában.	
<i>Tehetetlenségi nyomaték.</i>	Ismerje a tehetetlenségi nyomaték fogalmát és meghatározását egyszerű speciális esetekben.	
<i>A perdület, perdülettétel, perdület-megmaradás.</i> Alkalmazások: pörgettyűhatás, a Naprendszer eredő perdülete.	Ismerje a perdület fogalmát, legyen képes megfogalmazni a perdület-tételt, ismerje a perdület megmaradásának feltételrendszerét.	
<i>Forgási energia.</i>	A haladó mozgás kinetikus energiájának analógiájára ismerje a forgási energia fogalmát és tudja azt használni egyszerű	

	problémák megoldásában.	
<i>Gördülés mint forogva haladó mozgás.</i>	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 erőtvény.		
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	
<i>Leíró csillagászat.</i> 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 őszi pont fogalmát. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése 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.	múltban. <i>Földrajz:</i> a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. <i>Biológia-egészségtan:</i> a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei.
<i>Égitestek.</i>	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.	<i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. <i>Magyar nyelv és irodalom; mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> „a csillagos ég alatt”. <i>Filozófia:</i> a kozmológia kérdései.
<i>A Naprendszer és a Nap.</i>	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.	
<i>A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.</i>	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
<i>A kozmológia alapjai</i> Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló	

Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpedíciók, – bolygók kutatása.	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 szükségzerű átültetésének bemutatása. A környezettudatos magatartás erősítése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>A Föld különleges adottságai a Naprendszerben az élet számára.</i> 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.	<i>Földrajz:</i> éghajlat, klíma, üvegházhatás, légkör, bioszféra kialakulása, bányaművelés, ipari termelés, erózió, fosszilis energiahordozók, megújuló energiák (nap, víz, szél). <i>Biológia-egészségtan:</i> savas eső.	
<i>Az emberi tevékenység hatása a Föld felszínére, légkörére:</i> kémiai, fizikai környezetszennyezés, erdőirtás, erózió.	Ismerje az emberi tevékenységből adódó veszélyeket a környezetre, a bioszférára.	<i>Kémia:</i> a környezetszennyezés fajtái, okai és csökkentésük módjai, fosszilis energiahordozók, alternatív	
<i>Az időjárást befolyásoló folyamatok, a globális</i>	Ismerje a globális felmelegedés veszélyére vonatkozó		

klímaváltozás kérdése.		elméleteket és az erre vonatkozó kutatások eredményeit.	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	
<i>A tudomány (fizika) meghatározó szerepe a technológiai fejlődésben és az emberi életminőségben.</i> Problémák és alkalmazások: a fizikai ismeretek és a technika párhuzamos fejlődése a történelem folyamán, pl. ókor: <i>csillagászat</i> – a természeti változások előrejelzése, hajózás; <i>egyszerű gépek</i> . Újkor: <i>csillagászati navigáció</i> – kereskedelem; <i>hőerőgépek</i> – ipari forradalom. Legújabb kor: <i>elektromágnesség</i> – globális kommunikáció;	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.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ipari forradalom és a hőerőgépek; a fizikai felfedezések szerepe a világhatalomért folytatott küzdelemben; második ipari forradalom és a nanotechnológia; a fenntartható fejlődés kihívása.	

<i>atommaghasadás – atomerőművek; félvezető-fizika – számítógépek, informatika</i> stb.		<i>Földrajz:</i> fejlett ipari termelés.
<i>Fizika és termelés.</i> 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.	<i>Informatika:</i> a számítógépek szerepe az ipari termelésben. A számítógépek felépítése, működése, az információ tárolása, továbbítása.
<i>Diagnosztika és terápia.</i> 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, sugárzás a terápiában.	Lássa a fizikai alapkutatások meghatározó szerepét a gyógyászat területén.	<i>Kémia:</i> korszerű, új tulajdonságokkal rendelkező anyagok előállítása, nanotechnológia.
<i>Fizika, számítógép-tudomány, informatika.</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a várható életkor meghosszabbodása és a korszerű diagnosztika.
<i>Tudomány és áltudomány.</i> 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 környezetvédelmi 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 mindenkorai 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 ismételtes		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 hármass 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 tanulónak 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 tanulónak

- 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 gondolkodás 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 hétköznapi életben is találkozhatnak;
- célszerű a kísérletezés során a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelmi 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 ismételés, 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 kommunikációképességnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiotörténet 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 tárgyat 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 kategóriába 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 oktetszabályra 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 elektrópárral) mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv szerint a vízzeloldékony, zsíroldékony és kettős oldékonyságú anyagok különböztetendők meg. A fémek 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 szerves 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 szerves 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 szerves kémiai ismeretek kellő alapokat biztosítanak a hétköznapi világban 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 kikerülhetlenségének 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 készség szintű 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	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak	Biológia-egészségtan: ízlelés, szaglás, tapintás, látás, nyílt	

kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. <i>Kémiai kísérletek</i> A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok. Azonnali tennivalók baleset esetén. <i>Laboratóriumi eszközök, vegyszerek</i> Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gázhalmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	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	rendszer. <i>Fizika:</i> 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.	
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	

¹ Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

	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
<i>Részecskeszemlélet a kémiában</i> Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. <i>Elemek, vegyületek</i> A kémiai tisztaság fogalma. Azonos/különböző atomokból álló kémiai tisztaságok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. <i>Molekulák</i> 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 fémé, érdekes elemfelfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. <i>Fizika:</i> 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. <i>Földrajz:</i> vizek, talajtípusok. <i>Matematika:</i> százalékszámítás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> őskorban, ókorban ismert fémek.
<i>Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások</i> A szilárd, a folyadék- és a gázhalmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. <i>Kémiai változások (kémiai reakciók)</i> Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. <i>Hőtermelő és hőelnyelő</i>	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. vaspár és kénpár keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl.	

<i>változások</i> A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. <i>Az anyagmegmaradás törvénye</i> A kémiai változások leírása szövegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	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.	
<i>Komponens</i> Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. <i>Elegyek és összetételük</i> Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. <i>Oldatok</i> 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).	
<i>Keverékek komponenseinek szétválasztása</i> Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. <i>A levegő mint gázelegy</i> A levegő térfogatszázalékos összetétele.	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.	

<i>Néhány vizes oldat</i> Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). <i>Szilárd keverékek</i> Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sötöpor, bauxit, gránit, talaj).	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, kémiai tisztaság, 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 nemsgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása legfontosabb vegyülettípusokba.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Az atom felépítése</i> Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. <i>A periódusos rendszer</i> Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. M: Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemsgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos	<i>Fizika:</i> tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régbben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. <i>Az anyagmennyiség</i> Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	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.	
<i>Egyszerű ionok képződése</i> A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. <i>Kovalens kötés</i> 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. <i>Fémes kötés</i> 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, anyagsűrűség, 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
<i>Egyesülés</i> Egyesülés fogalma, példák. <i>Bomlás</i> Bomlás fogalma, példák. <i>Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció</i> 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 CO₂-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó	<i>Biológia-egészségtan:</i> anyagcsere. <i>Fizika:</i> hő.

	faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása.	
<i>Oldatok kémhatása, savak, lúgok</i> Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet. pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. <i>Kísérletek savakkal és lúgokkal</i> Savak és lúgok alapvető reakciói. <i>Közömbösítési reakció, sók képződése</i> 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/dm³-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.	
<i>A kémiai reakciók egy általános sémája</i> – 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	Az általánosítás képességének fejlesztése típusreakciók 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	

(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).	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 szervesetlen 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	
<i>Szerves vegyületek</i> Szerves és szervesetlen anyagok megkülönböztetése. <i>Szénhidrátok</i> 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 édesítőszer. Keményítő és	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, ill. sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervesetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag, tápérték, egészséges étrend. <i>Fizika:</i> a táplálékok energiatartalma.	

tulajdonságai, növényi tartaléktápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag. <i>Fehérjék</i> Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. <i>Zsírok, olajok</i> Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertézsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. <i>Alkoholok és szerves savak</i> Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata, háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	
<i>Az egészséges táplálkozás</i> 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. Tartósítószer. <i>Szenvedélybetegségek</i> Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószer.	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 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
<i>Hidrogén</i> Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. <i>Légköri gázok</i> A légkör összetételének ismételése (N₂, O₂, CO₂, H₂O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, A CO₂ mérgező hatása. <i>Levegőszennyezés</i> Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O₃, SO₂, NO, NO₂, CO₂, 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, 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. <i>Fizika:</i> Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. <i>Földrajz:</i> ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
<i>Vizek</i> 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, környezettudatos szemlélet kialakítása. M: Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata.	

rendszerek. <i>Vízzennyezés</i> A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműháló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. <i>Ásványok, ércek</i> Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mész, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	Környezeti katasztrófák kémiai szemmel. Pl. Ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H₂, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízzennyezés.	

Tematikai egység	Kémia az iparban		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmzett 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	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése,	<i>Biológia-egészségtan:</i> fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és	

és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. <i>Vas- és acélgyártás</i> A vas és ötvözetek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. <i>Alumíniumgyártás.</i> A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. <i>Üvegipar</i> Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. <i>Papírgyártás</i> A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. <i>Műanyagipar</i> A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	környezettudatos szemlélet kialakítása. M: Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Hevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetéről 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. <i>Fizika:</i> az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatások, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázata, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. <i>Földrajz:</i> fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
<i>Energiaforrások kémiai szemmel</i> Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. <i>Fosszilis energiaforrások</i> Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszén fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékek. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. <i>Biomassza</i> Megújuló energiaforrások. A	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 felhasználásáról.	

biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassa mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.		
<i>Mész</i> A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. <i>Gipsz és cement</i> 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, biomassa, 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 előírás szerű 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	
<i>Savak, lúgok és sók biztonságos használata</i> 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság.	

<i>Savak</i> Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízköoldók: a mészkövet és márványt károsítják. <i>Lúgok</i> Erős lúgok: zsírolók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószer. <i>Sók</i> Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO₂-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 zsírolékony étolaj vízdékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	<i>Fizika:</i> az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
<i>Fertőtlenítő- és fehérítőszer</i> Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl₂-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízköoldó és a klórtartalmú fehérítők, ill. fertőtlenítőszer együttes használatának tilalma. <i>Mosószer, szappanok, a vizek keménysége</i> Mosószer és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószer mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. <i>Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése</i> 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 mosószer, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is, környezettudatos szemlélet kialakítása. M: H₂O₂ bomlása, O₂-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	

Élettartamuk.	működő hulladékkezelési rendszerekről.	
<i>Réz és nemesfémek</i> A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgarézt, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. <i>Permetezés, műtrágyák</i> Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízdékonysága, ennek veszélyei. <i>Az energia kémiai tárolása</i> Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárakelemek, akkumulátorok. Mérgező fémek, 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 szárakelemlerekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkezelő, zsírtelenítő, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszert, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárakelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>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.</i> <i>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.</i> <i>Tudja, hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik.</i> <i>Értse a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét.</i> <i>Értse a tanult modellek és a valóság kapcsolatát.</i> <i>Értse és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével tudja magyarázni a halmazállapotok jellemzőinek, ill. a tanult elemek és</i>

	vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket. <i>Tudjon</i> egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és <i>tudja</i> ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. <i>Alkalmazza</i> a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, ill. gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. <i>Használja</i> a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzésekor. Megszerzett tudását <i>alkalmazva hozzon felelős döntéseket</i> a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, <i>vállaljon szerepet</i> 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 készség szintű 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 magyarázatokor.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<i>Tudománytörténet</i> Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések (Démokritosz, Arisztotelész,	Az anyag részecsketermészetével kapcsolatos előzetes ismeretek áttekintése, összegzése, kibővítése, a részecskeszemlélet megerősítése. M² : Az anyag	<i>Fizika</i> : Thomson, Rutherford, Bohr, a Bohr-modell és a Rutherford-modell összehasonlítása, az atom szerkezete,	

² Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Chadwick, Schrödinger, Heisenberg). Az elemek jelölésének változása (Berzelius).	részecsketermészetének bizonyítása pl. az abszolút alkohol és víz elegyítésekor bekövetkező térfogatsökkenéssel; 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.	színeképek.
<i>Az atomot felépítő elemi részecskék</i> 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.	<i>Fizika:</i> tömeg, sűrűség, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő.
<i>Atommag és radioaktivitás</i> Rendszám, tömegszám, izotópok és jelölésük. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár), az izotópok előfordulása és alkalmazási területei (C-14 módszer, K-Ar módszer, Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Az anyagmennyiség és mértékegysége, a mól mint az SI mértékegységrendszer része.	[A relatív atomtömeg kiszámítása az izotópok gyakoriságának ismeretében.] A moláris tömegek kapcsolata a relatív atomtömegekkel, megadásuk, illetve kiszámításuk elemek és vegyületek esetében. M: 1 mol anyag bemutatása különféle elemekből és vegyületekből, a bennük lévő részecskék számának érzékeltetése hasonlatokkal.	<i>Biológia-egészségtan:</i> izotópos kormeghatározás, a radioaktivitás hatása az élő szervezetekre. <i>Fizika:</i> sugárvédelem, atomenergia, radioaktivitás, magreakciók, alfa-, béta-, gamma-sugárzás, neutron, felezési idő

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.

		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> eltérő tudósítások a ugyanarról az eseményről. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> II. világháború; az ötvenes-nyolcvanas évek nemzetközi politikája, a tudósok felelőssége.
<i>Az elektronburok</i> 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).]	<i>Fizika:</i> energia, energiaminimum, elektronhéj, Pauli-elv, állóhullám.
<i>A periódusos rendszer</i> 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, elektronaffinitás]. Az atomok és ionok méretének változása a csoportokban és a periódusokban.	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 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).	<i>Biológia-egészségtan:</i> biogén elemek. <i>Fizika:</i> eredő erő, elektromos vonzás, taszítás, ionizációs energia.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronburok, atompálya, pályaenergia, főhég, alhég, 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, karbonácion, hidrogén-karbonát-ion, nitrácion, foszfácion, szulfácion 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 kristályrács típusok jellemzőinek magyarázata a rácsot felépítő részecskék tulajdonságai és a közöttük lévő kölcsönhatások ismeretében. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács típusuk 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
<i>Halmazok</i> 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 rendszerek.	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 sajátosságai és a közöttük lévő kölcsönhatások jellege határozza meg. M: Pl. Karinthy Frigyes: „Tanár úr kérem” – „Kísérletezem” (részletek).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Karinthy Frigyes.

<i>Ionos kötés és ionrács</i> Egyszerű kationok és anionok kialakulása és töltésének függése az atom elektronszerkezetétől. Az ionos kötés mint elektrosztatikus kölcsönhatás; létrejöttének feltétele, következményei (magas olvadáspont, nagy keménység, vízdékonyság, elektromos vezetés olvadékokban és vizes oldatokban).	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 olvadáka, ill. ionos vegyületek vizes oldata elektromos vezetésének vizsgálata.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biológiailag fontos ionvegyületek. <i>Fizika:</i> elektrosztatikai alapjelenségek.
<i>Fémes kötés és fémrács</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biológiailag fontos könnyű- és nehézfémek. <i>Fizika:</i> hővezetés, a mozgási energia és a hőmérséklet kapcsolata, olvadáspont, forráspont, elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés, fényelnyelés, fénykissugárzás, elektromos ellenállás és mértékegysége, párhuzamos és soros kapcsolás, elektromos áram és mértékegysége, feszültség és mértékegysége, színek.
<i>Kovalens kötés és atomrács</i> Az egyszeres és többszörös kovalens kötés kialakulásának feltételei. Kötéspolaritás. Kötési energia. Kötéstávolság. [Átmenet a kovalens és az ionos kötés között, polarizáció.] Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai (az erős kovalens kötés mint az atomrácsos anyagok különlegesen nagy keménységének, magas	A kötés polaritásának megállapítása az elektronegativitás-különbség alapján. A kötések erősségének összehasonlítása az elektronpárok száma, illetve a vegyértékelektronok atommagtól való távolsága alapján. A kötés energiája és a kötéstávolság közötti összefüggés használata. M: Animációk a kovalens kötés kialakulásáról, a kötő	<i>Fizika:</i> energiaminimum. <i>Fizika; matematika:</i> vektorok.

olvadáspontjának és oldhatatlanságának oka).	elektronpárok atommagok körüli elhelyezkedését ábrázoló térbeli modellek. Keménységvizsgálatok (pl. üveg karcolása gyémánttal vagy más atomrácsos anyaggal). Információk az atomrácsos anyagok ipari felhasználásáról.	
<i>Molekulák</i> 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 műanyagruddal 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.	<i>Fizika:</i> töltések, pólusok.
<i>Másodrendű kötések és molekularács</i> A másodrendű kölcsönhatások fajtái tiszta halmazokban (diszperziós, dipólus-dipólus és hidrogénkötés) erőssége és kialakulásának feltételei, jelentőségük. A „hasznló a hasznlóban oldódik jól” elv anyagszerkezeti magyarázata. A molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai. A molekulatömeg, a polaritás és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata, összefüggése az olvadásponttal és forrásponttal.	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 kémcsövekben lévő apoláris, poláris, ill. hidrogénkötést is tartalmazó folyadékok megfordításakor, illetve ilyen folyadékokból létrehozott csíkok	<i>Biológia-egészségtan:</i> a másodrendű kötések szerepe a biológiailag fontos vegyületekben <i>Fizika:</i> energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás, dipólus.

	„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).	
<i>Összetett és komplex ionok</i> 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 [szulfít, 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).	<i>Biológia-egészségtan:</i> az élővilágban fontos komplexek. <i>Fizika:</i> fényelnyelés, fényvisszaverés, a színek összegezése, a látható spektrum részei, kiegészítő színek.
<i>Kristályrácsok</i> A rács típusok összefoglaló áttekintése: ionrács, fémrács, atomrács, molekularács. Az egyes rács típusok 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 rács típusú 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
<i>Az anyagi rendszerek és csoportosításuk</i> A rendszer fogalma; a rendszerek osztályozása (a komponensek és a fázisok száma), ennek bemutatása gyakorlati példákon keresztül. Anyag- és energiaátmenet. A kémiai tisztaság (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. benzoésav melegítése hideg vizes lombikkal lezárt főzőpohárban).	<i>Fizika:</i> a különböző halmazállapotok tulajdonságai, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat, hő és munka, belsőenergia-változás.
<i>Halmazállapotok és halmazállapot-változások</i> 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	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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.

közötti kölcsönhatások változása. A halmazállapot-változások mint a fázisok számának változásával járó fizikai folyamatok. Halmazállapot-változások mint a kémiai reakciókat kísérő folyamatok.	M: Számítógépes animációk a halmazállapotok, ill. a halmazállapot-változások modellezésére. Példák a kémiai reakciókat kísérő halmazállapot-változásokra.	
<i>Gázok és gázelegyek</i> A tökéletes (ideális) gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, ill. relatív sűrűség, egyszerű gáztörvények, egyesített gáztörvény ($pV/T = \text{állandó}$) [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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> légzési gázok, széndioxid-mérgezés. <i>Fizika:</i> sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
<i>Folyadékok, oldatok</i> 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 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	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. zsiluttpengével, fogpiszkálóval). A víz forráspontja 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,	<i>Biológia-egészségtan:</i> diffúzió, ozmózis, plazmolízis, egészségügyi határérték, fiziológiás konyhasóoldat, oldatkonzentrációk, vér, sejtnedv, ingerületvezetés. <i>Fizika:</i> felületi feszültség, viszkozitás, sebesség, hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia, elektromos ellenállás, elektromos vezetés. <i>Matematika:</i>

megadása (tömeg-, térfogat- [és anyagmennyiség-] törtek, ill. -százalékok, tömeg- és anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése. [Oldatkészítés kristályvizes sókból.] Oldatok hígítása, töményítése, keverése. Ozmózis.	nátrium-acetát exoterm kristályosodásának használata kézmelegítőkből). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése desztillált vízben, összefonnyadása tömény cukoroldatban, hajótöröttek szomjhalála).	százalékszámítás, aránypárok.
<i>Szilárd anyagok</i> 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.	<i>Fizika:</i> harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások: pl. „Addig üsd a vasat, amíg meleg.” <i>Vizuális kultúra:</i> kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
<i>Kolloid rendszerek</i> 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 vonatkozások (szmog, szmogriadó). Az adszorpció jelensége és jelentősége (széntabletta, gázálarok, szagtalanítás, [kromatográfia]). Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	M: Különböző 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 szilicagél töltetű oszlopkromatográfiával]). Információk a nanotechnológia által megoldott problémákról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> biológiailag fontos kolloidok, adszorpció, fehérjék, gél és szol állapot. <i>Fizika:</i> nehézségi erő.

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 energiatípusok 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 egyensúlyi 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
<i>A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet</i> 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 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,	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 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> aktiválási energia. <i>Fizika:</i> a hőmérséklet és a mozgási energia kapcsolata, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus (lendület), ütközési energia, megmaradási törvények (energia, tömeg). <i>Matematika:</i> százalékszámítás.

sztochiometria. Az ioneqyenletek felírásának előnye.	két szilárd anyag keverésével, majd oldatban történő reakciójával.	
<i>A kémiai reakciók energiaviszonyai</i> 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.]	<i>Biológia-egészségtan:</i> ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. <i>Fizika:</i> a hő és a belső energia kapcsolata, II. főtétel, az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásai. <i>Matematika:</i> műveletek negatív előjelű számokkal.
<i>A reakciósebesség</i> 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 gyógyászatban való alkalmazásáról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> katalizátor, az enzimek szerepe. <i>Fizika:</i> mechanikai sebesség.
<i>Kémiai egyensúly</i> A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. Az egyensúlyi állandó és a tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása. Számolási feladatok: egyensúlyi koncentráció, egyensúlyi állandó,	<i>Biológia-egészségtan:</i> homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. <i>Fizika:</i> egyensúly,

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 – mésztoltás – a mész megkötése mint körfolyamat. Példák a gyakorlatban egyirányú, illetve megfordítható folyamatokra, valamint csatolt folyamatokra (pl. a biológiai szempontból fontos makromolekulák fölépülése). A magaslégtörő ózon képződési és fogyási sebességének azonos nagysága mint a stacionárius állapot feltétele.	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 üdítővel, ill. szódavízzel). Számítógépes animáció vagy interaktív modellező szoftver használata az egyensúlyok befolyásolásának szemléltetésére.	energiaminimumra való törekvés, grafikonelemzés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
<i>A kémiai reakciók csoportosítása</i> 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
<i>Savak és bázisok</i> 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, disszociációállandója, valamint disszociációfoka közötti összefüggések alkalmazása számítási feladatokban.] M: Ammónia és hidrogén-klorid reakciója.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szén-dioxid oldódása
<i>A kémhatás</i> 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/dm³ koncentrációjú sósavoldatból, 0,1 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatból és vöröskáposztaléból vagy univerzális indikátor-oldatból, illetve ennek használata különféle, a háztartásban előforduló anyagok pH-jának közelítő meghatározására. Adott koncentrációjú egy- és kétértékű	<i>Biológia-egészségtan:</i> pH, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. <i>Matematika:</i> logaritmus.

	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.	
<i>Közömbösítés és semlegesítés</i> 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).	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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	
<i>Oxidáció és redukció</i> Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, ill. elektronátadás alapján értelmezve. Az oxidációs szám és kiszámítása molekulákban és összetett [illetve komplex]	Az elemeket, illetve vegyületeket alkotó atomok oxidációs számának kiszámítása. Egyszerűbb [és bonyolultabb] redoxiegyenletek rendezése oxidációs számok segítségével, ezekkel kapcsolatos számítási	<i>Fizika:</i> a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>	

ionokban. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciók során. [Szinproporcio és diszproporcio.]	feladatok megoldása. M: Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése és reakciója sósavval, földgázzal felfújt mosószerhab meggyújtása vizes kézen, szikraeső, jód és nátrium-tioszulfát reakciója).	<i>ismeretek:</i> tűzgyújtás.
<i>Oxidálószer és redukálószer</i> Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvétellel és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság. Az oxigén mint „az oxidáció” névadója (a természetben előforduló legnagyobb elektronegativitású elem). Redoxireakciók a hétköznapi életben, a természetben és az iparban.	Annak eldöntése, hogy egy adott redoxireakcióban melyik anyag játssza az oxidálószer, illetve a redukálószer szerepét. M: Erős oxidálószer és redukálószer hatásait 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 puszkapor, valamint az ezüst-halogenidok használatán alapuló fényképezés történetéről. Kísérlettervezés annak megállapítására, hogy a hidrogén-peroxid oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e egy reakcióban.	<i>Biológia-egészségtan:</i> redoxirendszerek a sejtekben, redoxireakciók az élő szervezetben. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 izomeria és a konstitúció fogalmának értelmezése és alkalmazása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>A szerves anyagok összetétele</i> A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler) az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy	A szerves anyagok általános jellemzőinek ismerete, anyagszerkezeti magyarázatuk. Izomer vegyületek tulajdonságainak	<i>Biológia-egészségtan:</i> biogén elemek.

száma, a szénatom (különleges) sajátosságai, heteroatomok, konstitúció, izoméria.	összehasonlítása. M: Szén, hidrogén, oxigén, nitrogén kimutatása szerves vegyületekben egyszerű kísérletekkel. ⁴	
<i>A szerves vegyületek képlete</i> 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.	
<i>A szerves vegyületek csoportosítása, elnevezése</i> A szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. Szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek, hétköznapiakban 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 izoméria és jelentőségének megértése, a molekulaszervezet és az izoméria kapcsolatának felismerése, alkalmazása.] ⁵	

⁴ Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

⁵ Szögletes zárójelben ([]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoporthoz, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Bevezetés</i> A szénhidrogének és hétköznapi jelentőségük. <i>A telített szénhidrogének</i> 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 molekulaszervezete, [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 halogénnel, szubsztitúció, hőbontás. A földgáz és a kőolaj összetétele, keletkezése, bányászata, feldolgozása, felhasználása és ennek problémái (környezetvédelmi problémák a kitermeléstől a felhasználásig, készletek végeessége, helyettesíthetőség). Kőolajfinomítás, kőolajpárlatok és felhasználásuk. Benzin oktánszáma és annak javítása: adalékanyagok [és reformálás].	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 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> etilén mint növényi hormon, szteránvázas hormonok, karotinoidok, karcinogén és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas esők, bioakkumuláció. <i>Fizika:</i> olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín, és energia, üvegházhatás. <i>Technika, életvitel és gyakorlati:</i> fűtés, tűzoltás, energiatermelés. <i>Földrajz:</i> kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső <i>Matematika:</i>

Telített szénhidrogének jelentősége, felhasználása (pl. sűjtőlég, vegyipari alapanyagok, üzemanyagok, fűtés, energiatermelés, oldószerek). [A szintézisgáz előállításának lehetőségei, ipari jelentősége.] Szteránváz, szteroidok biológiai jelentősége (vázlatosan).		függvény, grafikus ábrázolás.
<i>A telítetlen szénhidrogének</i> <i>Az alkének (olefinek)</i> Elnevezésük 1–10 szénatomos főlánccal, homológ sor, általános képlet, molekulaszervezet, 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.	
<i>A diének és a poliének</i> A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai, konjugált kettőskötés-rendszer és következményei. Addíciós reakciók: hidrogén, halogén, hidrogén-halogenid. Polimerizáció. Kaucsuk, műkaucsuk, vulkanizálás, a gumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai (és használatának környezetvédelmi problémái), hétköznapi gumitermékek (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi).	A diének és a poliének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. M: Gumi hőbontása, paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk izoprénvázas vegyületekkel kapcsolatban (pl. természetes előfordulásuk, szerkezetük, illatszer- vagy élelmiszer-ipari jelentőségük, antioxidáns szerepük, karotinoidok szerepe a	

A karotinoidok szerkezete (vázlatosan), színe, biológiai, kozmetikai és élelmiszer-ipari jelentősége.	fotoszintézisben).	
<i>Az alkinek</i> [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.	
<i>Az aromás szénhidrogének</i> A benzol [és a naftalin] szerkezete (Kekulé), tulajdonságai. Kis reakciókészsége, égése, halogén szubsztitúció és nitrálás. Toluol [nitrálás, TNT], xilol [orto, meta és para helyzet], sztírol és polisztirol (és használatának problémái). Benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása (pl. karcinogén hatása), aromások előfordulása 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.	
<i>A halogéntartalmú szénhidrogének</i> A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Előállításuk (korábban szereplő reakciókkal). Reakció nátrium-hidroxiddal: szubsztitúció és elimináció [Zajcev-szabály]. Halogénszármazékok jelentősége és használatának problémái: pl. oldószerek, vegyipari alapanyagok, altatószerek, helyi	A halogéntartalmú szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. M: Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása halogéntartalmú szénhidrogénekkel: pl. hidrolízis (pl. etil-klorid vagy <i>terc</i>butil-klorid indikátor jelenlétében), halogéntartalmú szénhidrogén reakciója ezüst-nitráttal hidrolízis előtt és után, PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal.	

érintetlenítők, tűzoltó anyagok, növényvédő szerek (DDT, [HCH], teratogén és mutagén hatások, lebomlás a környezetben, bioakkumuláció), polimerek (teflon, PVC), freonok (és kapcsolatuk az ózonréteg vékonyodásával).		
[<i>Optikai izoméria</i> 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, gyógyszerekénél)].	
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
<i>Az oxigén tartalmú szerves vegyületcsoportok és funkció csoportok</i> Az oxigéntartalmú funkció 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 funkció csoportot tartalmazó izomer vegyületek tulajdonságának összehasonlítása. M: Hétköznapi szempontból fontos oxigéntartalmú szerves vegyületek bemutatása minden vegyületcsoportból.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az alkohol hatásai, dohányzás, a preparátumok tartósítása, cukorbetegség, erjedés, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert, lipidek, sejthártya, táplálkozás, látás. <i>Fizika:</i> felületi feszültség. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Alfred Nobel.
<i>Az alkoholok</i> 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, mérgező hatása). Az etanol mint üzemanyag (bioetanol). Glicerín biológiai és kozmetikai jelentősége, nitroglicerín mint robbanóanyag (Nobel) és gyógyszer. Etilén-glikol mint fagyálló folyadék, mérgező hatása, borhamisítás.	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.] 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).	

<i>A fenolok</i> A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol sav-bázis tulajdonságai, reakciója nátrium-hidroxiddal [nátrium-fenolát reakciója szénssavval, 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, amid-metakrezol.	
<i>Az éterek</i> 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.	
<i>Az oxovegyületek</i> 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 cukorbetegség esetén).	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, ösztrogen, kortizon).	
<i>A karbonsavak és sóik</i> A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük, fontosabb savak és savmaradékok tudományos és köznevelési neve. Szerkezetük, tulajdonságaik,	Karbonsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. M: Egyszerű kísérletek karbonsavakkal: pl. karbonsavak	

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, tartósítószer és élelmiszerbiztonság) a következő vegyületeken keresztül bemutatva: hangyasav, ecetsav, [vajsav, valeriánsav,] palmitinsav, sztearinsav, olajsav, benzoésav (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).	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.	
<i>Az észterek</i> A karbonsavak és a szervesetlen savak észterei. Elnevezés egyszerűbb karbonsav észterek példáján. Szerkezetük, tulajdonságaik. Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis, egyensúly eltolásának lehetőségei, lúgos hidrolízis. Jelentősebb észtercsoportok bemutatása: Gyümölcsészterek (pl. oldószer, acetontmentes körömlakklemlő, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, izopentil-acetát a méhek feromonja). Oxigéntartalmú összetett lipidek:	Az észterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Izomer szerkezetű észter és sav tulajdonságainak összehasonlítása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. M: Egyszerű kísérletek bemutatása vagy elemzése etil-acetáttal: előállítása, szaga, észter mint oldószer, elegyítése vízzel, benzinnel, lúgos hidrolízise. Zsírok és olajok oldódása vízben, benzinnel, zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Néhány gyümölcsészter szagának bemutatása.	

viaszok, zsírok és olajok (összehasonlításuk, emésztésük, zsírok keletkezése a szervezetben, szerepük a táplálkozásban), foszfátidok. Polimerizálható észterek és polimerjeik (poli-(metil-metakrilát), [poli-(vinil-acetát) és poli-(vinil-alkohol)]), poliészterek (poliészter műszálak, PET-palackok környezetvédelmi problémái). Gyógyszerek (aszpirin és kalmopirin). Szervetlen savak észterei (nitroglicerin, zsíralkohol-hidrogén-szulfátok [szerves foszfátészterek]). Margarinok összetétele, előállítása, olajkeményítés. Biodízel (előállítása, felhasználása, problémák).	Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinnal, margarinyártással, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal vagy olesztrával kapcsolatos információk.	
<i>A felületaktív anyagok, tisztítószer</i> 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, epesavak). Tisztítószer adalekanyagai (vázlatosan): kémiai és optikai fehérítők, enzimek, fertőtlenítőszer ek, vízlágyítók, illatanyagok, hidratáló anyagok. Környezetvédelmi problémák (biológiai lebomlás, habzás, adalekanyagok okozta	A felületaktív anyagok, tisztítószer ek 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 „földkő kacs” kísérlet), felületi hárt ya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata indikátorral, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony szappanokkal, samponokkal, mosó- és mosogatószerekkel, textilölblítőkkel vagy hajbalzsamokkal kapcsolatban (pl. összetétel bemutatása árufelirat alapján, ismertető, használati útmutató elemzése).	

eutrofizáció).		
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
<i>A szénhidrátok</i> 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) elszénesezése kénsavval, hevítéssel.	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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, jelentősége, keményítő kimutatása, ízérzékelés, vércukorszint.
<i>A monoszacharidok</i> A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. Csoportosításuk az oxocsoport és a szénatomszám alapján. 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],	Egyszerű szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. 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	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a papír.

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 foszfátészterének szerepe a sejttanyagcserében (vázlatosan, néhány példa).]	készített üdítőital megkülönböztetése (pl. tanulók által tervezett kísérlettel).	
<i>A diszacharidok</i> 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 ezüstitűkörpróba bemutatása répacukorral és maltózzal.	
<i>A poliszacharidok</i> 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 előfordulásuk és szerepük, emésztésük. Cellulóz: növényi sejtfal, lenvász, pamut, viszkóz műszál (természetes alapú műanyag), nitrocellulóz, papír, papírgyártás és környezetvédelmi problémái, növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Kitin: gombák sejtfala, rovarok külső	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-reakciója és ezüstitűkörpróbája, papír elszenesítése kénsavval. Információk cukrok jelentőségével kapcsolatban: izocukor és az invertcukor (pl. előállítás, felhasználás az élelmiszeriparban), méz, cukorgyártás, cukrok és édesítőszer, fotoszintézis, növényi sejtfal, cukrok emésztése	

váza. A papír és a papírgyártás. Poliszacharid alapú ragasztók (pl. csiriz, stífték, tapétaragasztók).	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
<i>Az aminok</i> 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, kábítószeresek).	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, szénhidrogénekkal. M: Aminocsoportot (is) tartalmazó, biológiailag fontos vegyületekkel (pl. adrenalin, noradrenalin, dopamin, hisztamin, acetyl-kolin, morfin (Kabay János), amfetamin, metamfetamin, gyógyszerek) kapcsolatos információk.	<i>Biológia-egészségtan:</i> vitaminok, nukleinsavak, klorofill, hem, karbamid.
<i>Az amidok</i> Funkciós csoport és szerkezete [delokalizáció], 1–5 szénatomos amidok elnevezése, karbamid. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat	Az amidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Az amidok olvadás- és forráspontjával vagy oldhatóságával kapcsolatos	

kémhatása, hidrolízis. [Származtatás és előállítás.] A poliamidok (nejlon 66) [és az aminoplasztok (karbamidgyanták)] szerkezete, előállítása tulajdonságai. A karbamid jelentősége, tulajdonságai, felhasználása (pl. kémiai történeti jelentőség, vizeletben való előfordulás, műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás, biuret).	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.	
<i>A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek</i> A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, tulajdonságai (polaritás, hidrogénkötés lehetősége, halmazszerkezet, halmazállapot, vízzoldhatóság, 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 (régén), nukleinsav bázisok alapvázai, indolecetsav (auxin), indigó, hemoglobin, klorofill, hem, hisztidin, húgysav, koffein, teofilin, 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 enzimatis 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
<i>Az aminosavak</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> aminosavak és fehérjék szerkezete és tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése, hemoglobin
<i>A fehérjeépítő aminosavak</i> 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 (acetyl-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.	
<i>Peptidek, fehérjék</i> A peptidcsoport kialakulása és szerkezete (Emil Fischer). Di-, tri- és polipeptidek, fehérjék. A fehérjék szerkezeti szintjei (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	Peptidek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Képlettel is megadott aminosavakból álló peptid 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 nehézfém sókkal, tömény alkohollal, sárvízzel, hőmérséklet növelésével), xantoprotein- és biuretreakció.	

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.	Fehérjék szerkezetével vagy jelentőségével kapcsolatos információk (pl. zselatin ételipari felhasználása, molekuláris gasztronómia, haj daverolása, 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	
<i>A nukleotidok</i> 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, felhasználásáról, hidrolízis energetikájáról stb.)	<i>Biológia-egészségtan:</i> sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.	
<i>A nukleinsavak</i> 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 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		

A DNS, az RNS és fehérjék szerepe a tulajdonságok kialakításában, DNS és RNS kémiai szerkezetének kapcsolata a biológiai funkcióval (vázlatosan).	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	
<i>Szerves vegyületek képletének meghatározása</i>	Tömegszázalékos összetétel, 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 tulajdonságok alapján.	<i>Biológia-egészségtan:</i> felépítő és lebontó folyamatok energetikája. <i>Fizika:</i> fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak.	
<i>Gázkeverékekkel kapcsolatos számítások</i>	Gázkeverékek tömeg- és térfogatszázalékos összetételével, átlagos moláris tömegével [és relatív sűrűségével] kapcsolatos feladatok.	<i>Matematika:</i> egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.	
<i>Oldatokkal kapcsolatos számítások</i>	Szerves vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok oldhatósággal, oldatkészítéssel, százalékokkal (tömeg, térfogat,		

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.

	anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Oldatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása más típusú (pl. sztöchiometriai) feladatokban.	
<i>Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok</i>	Reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok.	
<i>Termokémiai feladatok</i>	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	<i>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 kötással 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).</i> <i>Ismerje a legfontosabb szerves vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében).</i> <i>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.</i> <i>Ismerje és értse a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét.</i> <i>Értse a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggéseket, az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát.</i> <i>Értse a kémiai elemek tulajdonságainak periodikus változását.</i> <i>Értse az anyagi világ kémiai szerveződési szintjeit, valamint a fizikai és biológiai szerveződési szintek kapcsolatát a kémiai szerveződési szintekkel.</i> <i>Értse a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságot meghatározó szerepét. A tanult, biológiai szempontból fontos vegyületek</i>

	esetében értse a kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti összefüggéseket. <i>Tudja magyarázni</i> az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. <i>Tudja alkalmazni</i> a megismert törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, számára ismeretlen reakciók egyenleteinek leírásában, újonnan megismert modellek elemzésében. <i>Tudjon</i> 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. <i>Képes legyen</i> 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 <i>vállaljon aktív szerepet</i> környezete védelmében.

11–12. évfolyam

Súlyos következményekkel járó hiányt pótol a reáltagozat 11. évfolyamán a szerves kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A jelen kerettanterv a kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tartalmazza a 11. évfolyamon a szerves kémiai ismereteket, valamint a mindezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Itt is szögletes zárójelben ([]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoporthoz, 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 ismételtesére, illetve a megszerzett tudás ezen az évfolyamon fel is használható a szerves 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 mezőit 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 pályaaorientációs 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 hulladékként való gyűjtése és újrahasznosításuk okainak és fontosságának megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Bevezető ismételtes</i> Fémek reakciója nemfémes elemekkel, más fémionok oldatával, nem oxidáló savakkal és vízzel. A redukálóképesség (oxidálódási hajlam), a fémek redukálóképességi sora a tapasztalatok és az elektronegativitás ismeretében. A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A redoxireakciókról és fémekről tanultak alkalmazása néhány konkrét reakcióra. M: Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel. ⁷	<i>Biológia-egészségtan:</i> elektromos halak, elektrontranszportlánc, galvánelemek felhasználása a gyógyászatban, ingerületvezetés. <i>Fizika:</i> galvánelem, feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis, soros és párhuzamos kapcsolás, akkumulátor,
<i>Galvánelem</i> Galvani és Volta kísérletei. A galvánelemek működésének bemutatása a Daniell-elem példáján keresztül: felépítése és	A galvánelemek működési elvének megértése, környezettudatos magatartás kialakítása.	

⁷ Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

működése, anód- és katód folyamatok. A sóhíd szerepe, diffúzió gélekben, porózus falon keresztül, pl. virágcserepen, tojáshejon. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektrod. Elektromotoros erő, kapcsolófeszültség. Gyakorlatban használt galvánelemek. Akkumulátorok, szárazelemek. Galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák (pl. nehézfém-szennyezés, újrahasznosítás). Tüzelőanyag-cellák, a hidrogén mint üzemanyag.	M: Egyszerű galvánelem (pl. Daniell-elem) vagy Volta-oszlop készítése. Különböző galvánelemek pólusainak megállapítása, az elektród folyamatok felírása. Két különböző fém és zöldségek vagy gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk az akkumulátorokról és a galvánelemekről.	elektromotoros erő, Faraday-törvények.
<i>Elektrolizálócella</i> 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 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	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-oldat, nátrium-hidroxid-oldat, nátrium-szulfát-oldat.	

⁸ Szögletes zárójelben ([]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoporthoz, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

higanykatódos elektrolízisével, túlfeszültség. A klóralkáliipar higanymentes technológiái (membráncellák). Az alumínium ipari előállítása timföldből, az s-mező elemeinek előállítása halogenidjeikből. Bevonatok készítése – galvanizálás, korrózióvédelem.		
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	
<i>Az anyagok jellemzésének szempontrendszere</i> Anyagszerkezet (részecsketulajdonságok), rácstípusok. Fizikai tulajdonságok (szín, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, elektromos vezetés). Kémiai tulajdonságok (reakcióegyenletek). Előfordulás a természetben (elemi állapotban, vegyületekben). Előállítás (laboratóriumban és iparban). Felhasználásra jellegzetes példák.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. Különbségtétel fizikai és kémiai tulajdonságok között.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a biogén elemek és ionok előfordulása az élővilágban. <i>Fizika:</i> fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, energiamegmaradás, magerők és atommag-stabilitás.	
<i>Általános kémiai fogalmak ismételése</i> 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,	A periódusos rendszer felépülési elvének megértése és alkalmazása. M: Fejtörő feladatok megoldása a periódusos rendszer alkalmazásával.		

feltételeinek áttekintése. A redoxireakciók irányának meghatározása a standardpotenciálok alapján nemfémek között is.	
<i>Az elemek születése a csillagokban</i> 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, rács típus, 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, rács típus.] Gerjeszthetőség – felhasználás. Fizikai tulajdonságok, a legtöbb anyaggal szemben kismértékű reakciókészség – elemi állapot. Nagyobb rendszámúak esetében vannak vegyületek: XeO_2 , XeO_4 , XeF_2 . <i>Hélium</i> Fizikai tulajdonság: kis sűrűség, a legalacsonyabb forráspontú elem. Előfordulás: földgáz, világegyetem, Napban keletkezik magfúzióval. Felhasználás: léggömbök, léghajók, mesterséges levegő (keszonbetegség ellen), alacsony	A nemesgázok általános sajátosságainak megértése, az eltérések okainak értelmezése. M: Kísérletek héliumos léggömbbel vagy erről készült film bemutatása.	<i>Fizika:</i> magfúzió, háttérsugárzás.	

hőmérsékleten működő berendezések (szupravezetés).		
<i>Neon</i> Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: reklámcsövek töltőanyaga. <i>Argon</i> 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. <i>Kripton</i> Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: hagyományos izzók töltése, a volfrámszál védelmére (Bródy Imre). <i>Xenon</i> Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: ívlámpák, vakuk, mozigépek: nagy fényerejű gázkisülési csövek. <i>Radon</i> Élettani hatás: radioaktív. A levegőben a háttérsugárzást okozza. Felhasználás: a gyógyászatban képalkotási eljárásban, sugárterápia.	M: Védőgázcsomagolású élelmiszer, kompakt fénycső és hagyományos izzó bemutatása, előnyök és hátrányok tisztázása. Információk a különféle világítótestekről.	<i>Fizika:</i> 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 jelentősége.] 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.]	<i>Fizika:</i> hidrogénbomba, magreakciók, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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
<i>Fluor</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: legnagyobb elektronegativitás, legerősebb oxidálószer. Reakció hidrogénnel. Előfordulás: ásványokban, fogzománcban. <i>Klór</i> 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. <i>Nátrium-klorid (kősó):</i> Fizikai tulajdonságok. Előfordulás. Élettani hatása: testnedvekben, idegsejtek működésében, magas vérnyomás rizikófaktor a túlzott sófogyasztás („fehér méreg”). Felhasználás: útsózás hatása a növényekre, gépjárművekre. <i>Hidrogén-klorid:</i> Fizikai tulajdonságok. Vizes oldata: sósav. Maximális töménység. Kémiai reakció, illetve a reakció hiánya különböző fémek esetében. Előfordulás: gyomorsav-gyomorégés, háztartási sósav. <i>Hipó:</i> összetétele, felhasználása, vizes oldatának kémhatása, veszélyei. (Simmelweis Ignác: klórmeszes kézmosás.) <i>Bróm</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: telítetlen szénhidrogének kimutatása addíciós reakcióval. Élettani	A halogénelemek és vegyületeik molekulaszervezete, polaritása, halmazszervezete, valamint fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések megértése, alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. M: A klór előállítása (fűtke 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. Szökőkút-kísérlet 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 jódval krumpliban, lisztben, pudingporban. Halogenidionok megkülönböztetése ezüst-halogenid csapadékok képzésével. Információk a halogénizálókról.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a só jódozása, a fogkrém fluortartalma, gyomorsav, kiválasztás (kloridion), a jód szerepe. <i>Fizika:</i> az energiatípusok egymásba való átalakulása, elektrolízis, légnyomás. <i>Földrajz:</i> sóbányák.

hatás: maró, nehezen gyógyuló sebeket okoz. <i>Jód</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: hidrogénnel, fémekkel. Felhasználás: jódinktúra. Előfordulás: tengeri élőlényekben, pajzsmirigyben (jódozott só). <i>Hidrogén-halogenidek</i> Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. [A sáverősség változása a csoportban – a kőtés polaritása.]		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fízológias sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	Az oxigéncsoport		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kőtés, 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 sajátosságainak 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	
<i>Oxigén</i> Molekulaszerkezet: allotróp módosulat – a dioxigén és az ózon molekulaszerkezete. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció hidrogénnel (durranógáz, égés), oxidok, hidroxidok, oxosavak képződése. Előállítás: iparban és laboratóriumban. Felhasználás: lángvágó, lélegeztetés, kohászat. Az oxigén szerepe az élővilágban (légzés, fotoszintézis). A vízben oldott oxigén oldhatóságának hőmérsékletfüggése.	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeiknek áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. M: A tellúr felfedezése (Müller Ferenc). Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása (a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja). Oxigénnel és levegővel felfűjt PE-zacskók égetése. Különböző anyagok égetése, pl. fémek,	<i>Biológia-egészségtan:</i> légzés és fotoszintézis kapcsolata, oxigénszállítás. <i>Földrajz:</i> a légkör szerkezete és összetétele.	

Áltudomány: oxigénnel dúsított italok. <i>Ózon</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: Sok anyaggal szemben nagy reakciókészség, bomlékony. Az ózon keletkezése és elbomlása, előfordulása. A magaslégtörő ózonréteg szerepe, vékonyodásának oka és következményei. Élettani hatás: az ózon mint fertőtlenítőszer, a felszínközeli ózon mint veszélyes anyag (szmog, fénymásolók, lézernyomtatók). Az „ózonos levegő” téves képze.	metán, hidrogén, papír.	
<i>Víz</i> 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. <i>Hidrogén-peroxid</i> Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: bomlás [diszproporció], a bomlékonyság oka. Oxidálószer és redukálószer. Felhasználás: rakéta-üzemanyag, hajszókítés, fertőtlenítés, víztisztítás (Hyperol).	M: Vízrel kapcsolatos kísérletek felidézése: a megdörzsölt üvegrúd eltéríti a vékony vízsugarat, oldhatósági próbák vízben: pl. konyhasó, kálium-permanganát, alkohol, olaj, jód. Hajtincs szökítése 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.]	<i>Biológia-egészségtan:</i> a víz az élővilágban. <i>Fizika:</i> a víz különleges tulajdonságai, hőtágulás, a hőtágulás szerepe a természeti és technikai folyamatokban. <i>Földrajz:</i> a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.
<i>Kén</i> Halmazszerkezet: allotróp módosulatok. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: égése. Előfordulás: terméken, kőolaj	A kén és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. M: A kén olvasztása és lehűtése	<i>Biológia-egészségtan:</i> zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

(kéntelenítésének környezetvédelmi jelentősége), vegyületek: szulfidok (pirit, galenit), szulfátok stb., fehérjékben. Felhasználás: növényvédő szerek, kénsavgyártás, a gumi vulkanizálása. <i>Hidrogén-szulfid (kénhidrogén)</i> Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: sav-bázis és redoxi tulajdonságok. Élettani hatás: mérgező. Előfordulás: gyógyvizekben. <i>Kén-dioxid</i> Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció vízzel. Előfordulás: fosszilis tüzelőanyagok égetésekor. Élettani hatás: mérgező. Felhasználása: boroshordók fertőtlenítése, kénsavgyártás. <i>Kénessav</i> Keletkezése: kén-dioxid és víz reakciójával: savas eső kialakulásának okai, káros hatásai. Szulfitok a borban. <i>Kén-trioxid</i> Molekulaszerkezet. Előállítás: kén-dioxidból. Kémiai reakció: vízzel kénsavvá alakul. <i>Kénsav</i> Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis, redoxi: fémekkel való reakció, passzíválás, szenesítés. Kétértékű sav – savanyú só. Kénsavgyártás. Felhasználás: pl. akkumulátorok, nitrálóelegyek. <i>Szulfátok</i> A szulfát-ion elektronszerkezete, térszerkezete, glaubersó, gipsz, rézgálic, [barit, timsó]. <i>Nátrium-tioszulfát</i> Reakciója jóddal [jodometria].	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.	

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 sajátosságainak megértése, összevetése, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének felismerése. Az anyagok természetben való körforgásának megértése. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkérés a problémára.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<i>Nitrogén</i> A nitrogén molekulaszervezete, fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: kis reakciókészség a legtöbb anyaggal szemben, reakció oxigénnel és hidrogénnel. Élettani hatás: keszonbetegség. <i>Ammónia</i> Molekulaszervezet: 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. <i>A nitrogén oxidjai</i> NO keletkezése villámláskor és belső égésű motorokban. NO₂ fizikai tulajdonságai, [dimerizáció]. Élettani hatások: értágító hatás (Viagra), mérgező kipufogógázok, gépkocsi-katalizátor alkalmazása. Felhasználás: salétromsavgyártás.	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: szökőkút-kísérlet. 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 salétromsav reakciója különböző fémekkel. Füstölő salétromsav reakciója terpentinnel. Csillagszóró készítése, vagy görögtűz, vagy bengálitűz bemutatása. Rajzolás telített KNO₃-oldattal	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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 szervezete. Biolumineszcencia. <i>Fizika:</i> II. főtétel, fény. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Irinyi János.	

N_2O: kéjgáz. Élettani hatás: bódít. (Davy: érzéstelenítés). Felhasználás: pl. habpatron, szülészet, üzemanyag-adalék, méhészet. <i>Salétromsav</i> Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis és redoxi. Választóvíz, királyvíz. Előállítás: a salétromsavgyártás lépései. <i>Nitrátok</i> 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).	szűrőpapírra és száradás után meggyújtása izzó vasszeggel. Puskaporkészítés és -égetés. Hurkapálca vagy gumimaci oxidálása olvasztott kálium-nitrátban.	
<i>Foszfor</i> Az allotróp módosulatok és összehasonlításuk. A gyufa régen és ma, Irinyi János. A foszfor használata a hadiiparban. <i>Difoszfor-pentaoxid</i> Kémiai tulajdonság: higroszkópos (szárítószer), vízzel való reakció [dimerizáció]. <i>Foszforsav</i> Molekula- és halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: reakció vízzel és NaOH-dal több lépésben, középerős, háromértékű sav – savanyú sók, foszfátok, hidrolízisük. Felhasználás: üdítőitalokban és rozsdoldó szerekben. Élettani hatás. <i>Foszfátok</i> A foszfátion elektronszerkezete, térszerkezetetrisó felhasználása. A foszfor körforgása a természetben. Műtrágyák, mosószer, vízszennyezés – eutrofizáció. A fogak és a csontok	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 összetételének elemzése. Lumineszcenciás kísérletek. Információk a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok összetételéről, működéséről, környezeti hatásairól.	

felépítésében játszott szerepe. Foszfolipidek – sejthártya. Energia tárolására szolgáló szerves vegyületek. (ATP, [KP]) Lumineszcencia (foszforeszkálás és fluoreszkálás).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eutrofizáció, anyagkörforgás, gyulladás 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
<i>Szén</i> 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. <i>Szén-monoxid</i> [Molekulaszerkezet: datív kötés, apoláris jellegének oka.] Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: redukálószer – vasgyártás, égése. Keletkezése: széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor. Élettani hatás: az életet veszélyeztető mérgező hatása konkrét példákon keresztül. <i>Szén-dioxid</i> Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok (szárazjég, szublimáció). Kémiai	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 szívószállal a kifűjt levegőből. A szénsav kémhatása, változása melegítés hatására. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója sósavval, vizes oldatuk kémhatása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> adszorpció, a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlegzés, a szén-dioxid szállítás. <i>Fizika:</i> félvezető-elektronikai alapok. <i>Földrajz:</i> karsztjelenségek.

tulajdonság: vízben oldódás (fizikai és kémiai) – kémhatás. Környezetvédelmi probléma: az üvegházhatás fokozódása, klímaváltozás. Élettani hatása: osztályterem szellőztetése, fejfájás, borospincében, zárt garázsokban összegyűlik, kimutatása. <i>Szénsav</i> A szén-dioxid vizes oldata, savas kémhatás. A szén-dioxiddal dúsított üdítők hatása a szervezetre. (Jedlik Ányos – szikvíz.) <i>Karbonátok és hidrogén-karbonátok</i> A karbonát-ion elektronszerkezete és térszerkezete. Szóda, szódabikarbóna, mészke, dolomit. A szén körforgása a természetben.		
<i>Szilícium</i> Halmazszerkezet és fizikai tulajdonság: atomrács, félvezetők. Felhasználás: elektronika, mikrocsipüzem, ötvözet. Előfordulás: ásványok Szilikonok szerkezete, tulajdonságai, jelentősége napjainkban. Szilikon protézisek szerepe a testben (előnyök, hátrányok). <i>Szilícium-dioxid</i> Halmazszerkezet. Üveggyártás. Atomrácsból amorf szerkezet. Újrahasznosítás. <i>Szilikátok</i> Szilikátok előfordulása ásványokban és kőzetekben, felhasználásuk. A vízüveg tulajdonságai és felhasználása.	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 fém sókból. A „gyurmalin” különleges sajátságai. Információk az üveggyártásról, az üveg napjainkban betöltött szerepéről, a számítógépről és a karbonszál horgászbotról.	
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, galvánecellák, 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 ötvöztetés 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.	<i>Fizika:</i> elektromos és hővezetés, sűrűség, olvadáspont, mágnesesség, szín.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könnyűfém, nehézfém, korrózióvédelem.	

Tematikai egység	Az s-mező fémek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, felületaktív anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az s-mező fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízköoldás problémáinak helyes kezelése a hétköznapi életben.	
Ismeretek (tartalmak,	Fejlesztési követelmények/	Kapcsolódási pontok

jelenségek, problémák, alkalmazások)	módszertani ajánlások	
<i>Alkáli-fémek</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószer, sóképzés, reakció vízzel. Előfordulás: vegyületeikben, természetes vizekben oldva, sóbányákban. Előállítás: olvadékelektrolízissel (Davy). Vegyületeik felhasználása: kősó, lúgkő, hipó, szóda, szóda-bikarbóna, trisó.	Alkáli-fémek és földfémek hasonlóságai, illetve eltérő sajátosságai 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).	<i>Biológia-egészségtan:</i> a csont kémiai összetétele, kiválasztás (nátrium- és káliumion), idegrendszer (nátrium- és káliumion), ízérzékelés – sós íz fiziológiás sóoldat.
<i>Alkáli-földfémek</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószer, 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 fémek	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
<i>Alumínium</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: passzíválódás 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). <i>Ón és ólom</i> Atomszerkezet: különböző izotópok és azok tömegszáma, neutronszáma [Hevesy György]. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: felületi védőréteg kialakulása levegőn. Reakcióik: oxigénnel, halogénnel, az ón amfoter sajátsága. Mai és egykori felhasználásuk: akkumulátorokban, ötvöző anyagként, festékalapanyagként, nyomdaipar, forrasztóórn. Az ólomvegyületek mérgező, környezetszennyező hatása.	A p-mező fémek 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. Termítreakció vas-oxiddal. [Alumíniumsók hidrolízise, alumínium-hidroxid amfoter jellege.] Az ólom viselkedése különböző savakkal szemben, forrasztóórn 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 vízvezetésekről, az ólomkristályról.	<i>Fizika:</i> elektromos ellenállás, akkumulátor <i>Biológia-egészségtan:</i> az ólom felhalmozódása a szervezetben, ólommérgezés tünetei, Alzheimer-kór. <i>Földrajz:</i> timföld- és alumíniumgyártás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amfoter anyag, érc, vörösiszap, környezeti katasztrófa.	

Tematikai egység	A d-mező fémek	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Eltérő szerkezetű fémrácsok, redukciós előállítás, mágnes, ötvözet, nemesfém.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A d-mező fémek 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 tisztai cianidszennyezés aranybányászattal való összefüggésének megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Vas</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: rozsdásodás nedves levegőn, a rozsdá szerkezete, a vas korrózióvédelme. A vaspor égése a csillagszóróban. Reakció pozitívabb standard potenciálú fémek ionjaival. Előállítás és felhasználás: vasgyártás. Fontosabb vasérc. Huta és hámor. A modern kohó felépítése, működése, a koks szerepe, a salakképző szerepe. A redukciós egyenletek és a képződő nyersvas. Acélgártás: az acélgártás módszerei, az acél kedvező sajátságai és annak okai, az ötvözőanyagok és hatásuk. Az edzett acél. Vas biológiai jelentősége (növényekben, állatokban). Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés. <i>Kobalt</i> Ötvözőfém. A kobalt-klorid vízmegkötő hatása és színváltozása. Élettani jelentősége: B₁₂ vitamin. <i>Nikkel</i> Ötvözőfém: korrózióvédelem, fémpezetek, orvosi műszerek. Ionjai zöldre festik az üveget. Margaringyártásnál katalizátor. Galvánelemek.	A d-mező fémeknek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik megértése. A vascsoporthoz, 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 passzíváló hatása. Különböző oxidációs állapotú vasvegyületek keletkezése és színe (sörösvég). Vasszeg réz-szulfát-oldatba való helyezése. A növények párologtatásának kimutatása kobalt-kloridos papírral.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a hemoglobin szerepe az emberi szervezetben. enzimek: biokatalizátorok, a nehézfémek hatása az élő szervezetre, B₁₂ vitamin <i>Fizika:</i> fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. <i>Földrajz:</i> vas- és acélgártás. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> rézkor, bronzkor, vaskor.

Élettani hatás: fémallergia („ingerlany”), rákkeltő hatás.		
<i>Króm</i> Ötvözőfém: korrózióvédő bevonat, rozsdamentes acél. [Mikroelem: a szénhidrát-anyagcsere enzimjeiben.] A kromátok és bikromátok mint erős oxidálószer (kálium-bikromát, ammónium-bikromát). <i>Mangán</i> Kémiai tulajdonságok: különböző oxidációs állapotokban fordulhat elő. Fontos vegyületei a barnakőpor és a kálium-permanganát. A kálium-permanganát felhasználása (fertőtlenítés, oxidálószer. [permanganometria]). <i>Volfrám</i> Fizikai tulajdonságok: a legmagasabb olvadáspontú fém. Felhasználás: izzószál, ötvözőanyag: páncélautók. <i>Titán</i> Fizikai tulajdonságok. Felhasználás: repülőgépipar, űrhajózás, hőszigetelő bevonat építkezéseknél.	M: Alkohol csepegtetése kénsavas kálium-dikromát-oldatba. Ammónium-bikromát hőbomlása („kis tűzhányó”). Oxigén előállítás kálium-permanganátból. Klór előállítása sósavból kálium-permanganáttal. Információk a mágnesről, valamint a különféle fémek és ötvözeteik előállításáról, illetve felhasználásáról.	
<i>Réz</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: oxigénnel, nedves levegővel, savakkal. A réz felhasználása: hangszerek, tetőfedés, ipari üstök, vezetékek. Ötvözetek: bronz, sárgarézt. <i>Rézgálic</i> Felhasználása permetezőszerként. A rézvegyületek élettani hatása: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. <i>Az arany és az ezüst</i> Fizikai tulajdonságaik. Kémiai reakciók: nemesfémek, ezüst reakciója hidrogén-szulfiddal és salétromsavval. Választóvíz, királyvíz.	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	

Felhasználás: ékszerek (fehér arany), dísz tárgyak, vezetékek. Élettani hatás: Az ezüst vízzeloldható vegyületei mérgező, illetve fertőtlenítő hatásúak, felhasználás ivóvízszűrőkben, zoknikban ezüstsál, koloid ezüst spray. <i>Ezüst-halogenidek</i> Kötéstípus, szín, [vízzeloldékonyságuk különbözőségének oka], bomlásuk, a papíralapú fényképezés alapja. [Ezüstkomplexek képződése, jelentősége a szerves és a szervetlen analitikában, argentometria.] <i>Platina</i> A platinafémek története. Felhasználása: óra- és ékszeripar, orvosi implantátumok, elektródák (digitális alkoholszondában), gépkocsi-katalizátorokban.	konyhasóoldat reakciójával. Információk a nemesfémek bányászatáról és felhasználásáról (pl. különböző karátszámú ékszerek arany- és ezüsttartalma), újrahasznosításáról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédő szerekről.	
<i>Cink</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: égés, reakció kénnel, savakkal, lúgokkal. Felhasználás: korrózióvédő bevonat (horganyzott bádóg). Ötvöző anyag. ZnO: fehér festék, hintőpor, bőrápoló, napvédő krémek. Élettani hatás: mikroelem enzimekben, de nagy mennyiségben mérgező. <i>Kadmium</i> Felhasználás: korrózióvédő bevonat, szárazelem. Felhasználása galvánelemekben (ritka, drága fém). Élettani hatás: vegyületei mérgezők (Itai-itai betegség Japánban), szelektív gyűjtés. <i>Higany</i> Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságai: általában kevésbé reakcióképes, de kénnel eldörzsölve higany-szulfid,	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.	

jóddal higany-jodid keletkezik. Ötvözetei: amalgámok. Élettani hatás: gőze, vízzoldható 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	
<i>Galvánelemek</i>	Celladiagramok felírása, az elektromotoros erő számítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> hemoglobin vastartalmának kiszámítása. <i>Fizika:</i> fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. <i>Matematika:</i> egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.	
<i>Elektrolizálócellák</i>	A Faraday-törvények alkalmazása különböző fémek leválasztásánál.		
<i>Porkeverékek és ötvözetek összetételével kapcsolatos számítások</i>	Porkeverékek, ötvözetek tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetételével kapcsolatos feladatok. Az összetevők eltérő oldódásával összefüggő számítások.		
<i>Oldatokkal kapcsolatos számítások</i>	Szervetlen vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok: oldhatóság, oldatkészítés, összetétel megadása százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és		

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.

	koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Nehézfém-ionos szennyezések határértékeinek számolása.	
<i>Gázokkal és gázelegyekkel kapcsolatos számítások</i>	Gázok keletkezésével és reakcióival kapcsolatos feladatok. Gázelegyek összetételének, abszolút és relatív sűrűségének, átlagos moláris tömegének számolása.	
<i>Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok</i>	A reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok (sav-bázis, redoxi, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók során).	
<i>Szerves vegyipari termeléssel kapcsolatos feladatok</i>	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 ismételése, 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	

<i>Kémia a környezetünkben</i> Természetes és épített környezetünk tárgyainak, jelenségeinek és folyamatainak kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és elsajátított tudással. Az életünk kényelmét és biztonságát szolgáló anyagok, szolgáltatások létrejöttének kémiai háttere. <i>Kémia a szervezetünkben</i> 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.	M: Minél több gyakorlati példa gyűjtése és a kémia egyes területeihez kapcsolt módon való rendszerezése (pl. közös gondolkodás, ötletek gyűjtése, fogalomtérkép készítése, csapatverseny).¹⁰	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kémia központi szerepe, homeosztázis.	

¹⁰ Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

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 részfolyamatait, 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 vezérlésvű 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 hétköznapi életben 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 tanulóknak 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 betartásával 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 pályaaorientációt. 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 kezdeményezőképeség 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 igényné válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználatához 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 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 készség szintű 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.

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 fogalmazznak 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 véletlenül 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.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának ismerete. Az operációs rendszer alpműveleteinek ismerete. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben</i> Különböző informatikai környezetek jellemzőinek, elemeinek megismerése.		<i>Fizika:</i> egyres technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
<i>Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése</i> Az informatikai eszközfüggőség és a megelőzés lehetőségei.		
<i>Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése</i> Informatikai eszközök fő részegységei. Perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Digitalizálás.		
<i>Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata</i> Az operációs rendszer és/vagy egy segédprogram alapszolgáltatásainak használata (mappaszerkezet kialakítása adathordozón, állományműveletek, tömörítés, kibontás). Egy hálózati operációs rendszer használatának alapszabályai (például: jogosultságok, adatvédelem, adatbiztonság). Az iskolai hálózat használata (szabályok, lehetőségek).		
<i>Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása</i> Iskolai feladatok elkészítésére alkalmas eszközök kiválasztása.		<i>Fizika, kémia, matematika, biológia-egészségtan:</i> 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, lemez meghajtó, 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	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	

céljai	A dokumentumtípusok megismerése. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Rajzos, szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein, a papíralapú és az elektronikus műfajokban. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
<i>A dokumentumtípusok megismerése</i> Weblap. Blogkészítés.		
<i>Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése</i> Digitális médiaelemek készítése (például: hangfelvétel, videófelvétel, fényképezés), jellemzőik megismerése. Műveletek médiaelemekkel (például: szerkesztés, vágás).		<i>Vizuális kultúra:</i> a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
<i>Előadások, bemutatók készítése</i> 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
<i>Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése</i> 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.	
<i>Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása</i> Táblázatok használata a mindennapi életben. Kimutatások, diagramok készítése. Adatelemzést szolgáló függvények (például: összegzés, szélsőérték, átlag) megismerése.	<i>Matematika:</i> 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. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz:</i> mérési adatok, ábrák értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
<i>Adatbázisokból való információszerzés módjainak megismerése</i> Az adatok gyűjtése, csoportosítása, lekérdezése.	<i>Fizika, kémia, földrajz, biológia-egészségtan:</i> a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.

<i>A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása</i> Állományok, találati listák letöltése, adatok értelmezése, adatfeldolgozás.		
<i>Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten</i> Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.		<i>Földrajz, fizika:</i> 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. Algoritmisleírás 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
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése</i> Az algoritmisleírás eszközeinek mélyebb elsajátítása (pl. folyamatábra elemeinek bővítése). Egyszerű algoritmusok leírása algoritmisleíró nyelven. A feladatmegoldást segítő lehetőségek megismerése.		<i>Matematika:</i> algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
<i>Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában</i> Iskolai élethez kapcsolódó problémák, illetve választott saját feladatok megoldása önállóan, vagy irányított csoportmunkában.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten.

	Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
<i>A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása</i> 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
<i>Adott feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása</i> 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.

<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata</i> A bemenő adatok, a kimenő adatok és a változók értékeinek megadása, a bemenő adat és eredmény kapcsolatának megfigyelése. A programozás eredményeinek további felhasználása.		<i>Fizika, kémia:</i> műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. <i>Matematika:</i> oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
<i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése</i> Elemi és összetett adattípusok jellemzőinek megismerése, alkalmazásuk. Az összetett adatok kezelése.		<i>Matematika:</i> a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
<i>Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel</i> 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 céljai	Véletlenszám generálása, véletlen esemény szimulálása. Véletlen események modellezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése</i> Véletlenszám generálása, a véletlenszámok alkalmazása programokban. Tantárgyi szimulációs programok használata, a paraméterváltoztatás hatásainak vizsgálata.		<i>Kémia, fizika, biológia, földrajz:</i> szimulációs programok. <i>Matematika:</i> 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
<i>A kommunikációs modell megismerése</i> <i>Infokommunikációs eszközök használata, a mobilkommunikációs eszközök megismerése.</i> Az információ küldésének és fogadásának megismerése. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.			<i>Kémia, biológia-egészségtan:</i> feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.
<i>A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között</i> A különböző médiumokban rejlő lehetőségek. <i>A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti</i>			<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>

	kommunikációt biztosító eszközök megismerése.	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
<i>A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban</i> 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.		<i>Matematika:</i> bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. <i>Földrajz:</i> térképhasználat. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangoskönyv, elektronikus könyv. <i>Idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Az adatokkal való visszaélések, veszélyek megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek megismerése</i> Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
<i>Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése</i> Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
<i>Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései</i> A jogtisztta szoftverhasználat előnye. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és köteleességek.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> az iskolai környezet rendje, tisztasága. <i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
<i>Az információforrások etikus felhasználásának megismerése</i> Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értéként való kezelése, megosztása.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes felelősség belátása és érvényesítése a

	közvetlen környezet alakításában. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
<i>Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése</i> Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtisztta 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
<i>Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése</i> Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> 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
<i>Könyvtártípusok, funkcionális terek</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.		
<i>Információkeresés</i> 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.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és

	internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. <i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetredek, hírek,

	idegenforgalmi ajánlatok).
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata – könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Biológia-egészségtan:</i> az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
<i>Forráskiválasztás</i> A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez

	szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a források megbízhatósága.
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	<i>A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére</i> 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.

	<i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> 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 igénybevitelére, használatára, lemondására. <i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i> 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 találkozhatnak. 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
<i>Az informatikai környezet tudatos alakítása</i> Különböző (személyes, otthoni, iskolai, munkahelyi) informatikai környezetek kialakításának szempontjai.	
<i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i> Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
<i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i> A számítógép felépítésének, fő egységeinek megismerése, az alaplapp, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve. Alapvető szervizműveletek.	<i>Fizika, kémia:</i> elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
<i>Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata</i> 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.	
<i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i> Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.	
<i>Az adatok biztonságos tárolása</i> Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáféréseinek 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
<i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	<i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. <i>Vizuális kultúra:</i> gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
<i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i> Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás; vázlat készítése, használata. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.

<i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i> Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	<i>Ének-zene:</i> saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
<i>A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata</i> Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	<i>Vizuális kultúra:</i> 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 storyboard, 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	

<i>Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. <i>Biológia-egészségtan, kémia, fizika:</i> a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
<i>Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése</i> Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	<i>Matematika, földrajz, fizika, kémia:</i> táblázatok adatainak rendezése.
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> 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.	
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Fizika, földrajz, matematika:</i> 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
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i> 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). <i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:</i> szövegfeldolgozás.
<i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i> Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projekt munkák 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. <i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz: szövegfeldolgozás.</i>
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
<i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz: szövegfeldolgozás.</i> <i>Fizika, kémia: összefüggések, folyamatok programozása.</i>
<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i> A beállítások értelmezése.		
<i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i> <i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i> Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		<i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz: szövegfeldolgozás.</i>
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
<i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai,</i>		<i>Fizika, kémia:</i>

<i>törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i> Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. <i>Matematika:</i> 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
<i>Önálló információszerzés</i> Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.		<i>Kémia, biológia, fizika:</i> 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.
<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése</i> A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.

<i>A publikálás módszereinek megismerése</i> 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
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		Idegen nyelvek: kommunikáció külföldi partnerekkel.
<i>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> 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 készség szintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		<i>Földrajz:</i> 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	
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i> Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.	
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i> Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.	
<i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i> 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.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. <i>Fizika, biológia-egészségtan, kémia:</i> a számítógéppel	

	segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, az információkeresés, a bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. <i>Matematika:</i> 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, közkinccs, 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
<i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése.</i> Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
<i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i> Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 segítségével.	
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
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.

A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	<i>Ének-zene:</i> a könyvtár és az internet felhasználása.
<i>Információkeresés</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikai, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. <i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. <i>Ének-zene:</i> zenei dokumentumok gyűjtése.

	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> 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.	<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. <i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>

	történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. <i>Vizuális kultúra:</i> 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.
<i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz történő, önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája

	és felhasználása. <i>Vizuális kultúra:</i> információforrások szűrésének szempontjai.
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	<i>A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére</i> ismerje különböző informatikai környezetek ergonomikus kialakításának szempontjait; ismerje a számítógép és perifériái működési elveit; ismerje a számítógép főbb egységeit, azok jellemzőit; tudjon alapvető szervizműveleteket végrehajtani; ismerjen hardveres vagy szoftveres adatvédelmi megoldásokat. <i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i> 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 találkozhatnak. 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 találkozhatnak, 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 tantárgyakhöz 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
<i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.		<i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> projekt munka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. <i>Vizuális kultúra:</i> gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése.

	Médiahasználat. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
<i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i> Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás; vázlat készítése, használata. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
<i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i> Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	<i>Ének-zene:</i> saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
<i>A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.</i> Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	<i>Vizuális kultúra:</i> 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 storyboard, 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
<i>Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		Matematika: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása</i> 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.
<i>Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése</i>		Matematika, földrajz, fizika, kémia:

Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	táblázatok adatainak rendezése.
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> 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.	
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Fizika, földrajz, matematika:</i> 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
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i> A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). <i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika,</i>

	<i>földrajz:</i> szövegfeldolgozás.
<i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i> Az iskolához és a köznap életéhez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projekt munkák 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. <i>Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:</i> szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projekt munka.

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 algoritmus elemek, 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,		Kémia, biológia, fizika: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése.	

kigyűjtése, felhasználása.	A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése</i> A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
<i>A publikálás módszereinek megismerése</i> 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
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.
<i>Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> 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 készség szintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		<i>Földrajz:</i> tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Az információs társadalom	Órakeret 8 óra
	4.1. 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
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i> Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i> Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek

	kiválasztása. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
<i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i> 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.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. <i>Fizika, biológia-egészségtan, kémia:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. <i>Matematika:</i> 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
<i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése.</i> Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
<i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i> Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat. <i>Ének-zene:</i> a könyvtár és az internet felhasználása.
<i>Információkeresés</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi

	munkákból. <i>Fizika, kémia, biológia-egészségtan:</i> az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. <i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. <i>Ének-zene:</i> zenei dokumentumok gyűjtése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> 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.	<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata,

	ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. <i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. <i>Vizuális kultúra:</i> 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.
<i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. <i>Vizuális kultúra:</i> információforrások szűrésének szempontjai.
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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	<i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i> 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. <i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i> 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. <i>A tanuló a könyvtári informatika témakör végére</i> 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.

Kerettanterv a gimnáziumok 7-12. évfolyama számára

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek
- Filozófia
- Természettudományi gyakorlatok
- Dráma és tánc (7–8. évfolyam és 9–12. évfolyam számára)
- Tánc és mozgás

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
<i>Emberképek</i> Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Résztevéő megfigyelés. <i>Beilleszkedés a társadalomba</i> Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárs csoport, média. <i>Emberi kapcsolatok</i> A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípiák és előítéletek. Konfliktus és konfliktuskezelés. Szerepjátékok. <i>Kultúrák és közösségek</i> Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások. Történelmi közösségtípusok működésének elemzése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben. <i>Földrajz:</i> Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek. <i>Etika:</i> Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi

<i>Társadalmi együttélési szabályok</i> A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az anómia fogalma. Az illem. Az erkölcsi szabályok és társadalmi érvényesülésük. <i>Jogok és kötelességek</i> 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. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A média társadalmi szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, anómia, Polgári törvénykönyv, Büntető törvénykönyv, sztereotípa, 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
<i>Életmód</i> Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Fogyasztói magatartások gyűjtése: lakóhely, étkezési és öltözködési szokások. Munkaidő, szabadidő. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapiak a mai Magyarországon. <i>Család és iskola</i> 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. <i>Nemzet, nemzeti közösségek</i> A nemzet politikai és kulturális fogalmai. A magyar nemzettudat sajátosságai. A hazafiság néhány történelmi példája. Jellegzetes hungaricumok. A nemzetiség fogalma. Roma nemzetiség Magyarországon. Projekt munka: a határainkon túl élő magyar közösségek, a magyarországi nemzetiségek. <i>A társadalmi tagoltság</i> A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés</i> A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékoság. Esettanulmány vagy projekt készítése. A szociálpolitika tudománya. Karitatív tevékenység. <i>A szociológia tudománya</i> A szociológiai kutatás alapvető kérdései és módszertani sajátosságai. Időmérleg készítése. <i>A szociálpszichológia tudománya</i> A szociálpszichológiai kutatás alapvető kérdései és főbb módszerei. Tömegjelenségek. A média hatása. Esetelemzés: tömeglélektani helyzetek.	<i>Etika:</i> Az etnikulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. <i>Földrajz:</i> A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői. <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A mediatisált 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, kortárs csoport, 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 <i>Mi a politika?</i> 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. <i>Állampolgári jogok és kötelességek</i> Az állampolgárság fogalma. Az alapvető emberi jogok. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján.		Kapcsolódási pontok <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái. <i>Földrajz:</i> Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai. <i>Mozgóképkultúra és</i>

<i>A törvényhozó és a végrehajtó hatalom a mai Magyarországon</i> 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. <i>A bíráskodás és az erőszakszervezetek</i> A bíráskodás rendszere Magyarországon. Látogatás vagy szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás. Jogi alapismeretek: jogsérelem, jogorvoslat. A rendőrség jogai és kötelezettségei. <i>Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei</i> Az önkormányzatiság fogalma. A helyi önkormányzatok szervezete és működése. A közigazgatás rendszere. Esetelemzés: helyi társadalmi konfliktusok keletkezése és kezelése. A civil társadalom szervezetei. Projekt munka: egy civil szervezet bemutatása. <i>Hivatalos dokumentumok – hivatalos ügyek</i> Állampolgári dokumentumok: személyi igazolvány, lakcímkártya, diákigazolvány, útleve, adóazonosító, táj-kártya, jogosítvány. Hivatalos ügy intézése vagy szimulációs gyakorlat. <i>Az Európai Unió és az európai polgárok</i> Az Európai Unió kialakulása és céljai. Az Európai Unió alapvető intézményrendszere. Az európai polgárság jogai és köteleességei.		<i>médiaismeret:</i> A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció. <i>Etika:</i> Jogok és köteleességek. Erkölc és politika. Lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiákban; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái. <i>Mozgókép kultúra és médiaismeret:</i> A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és köteleességek, demokratikus politikai rendszer, parlamenti és helyhatósági választás, politikai pártok, állampolgári köteleesség, kormányháló, 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
<i>Az állam gazdasági szerepvállalása</i> 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.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A gazdasági viszonyok magyar és világtörténelmi

<i>Vállalkozások és vállalkozók</i> Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozásának és működtetésének módja. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Projektmunka: üzleti terv. Esettanulmány készítése: a vállalkozói gondolkodásmód és életforma. <i>A pénzpiac működése</i> 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. <i>Munkaadók és munkavállalók</i> 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. <i>Földrajz:</i> A magyar gazdaság jellemzői. A globális világgazdaság napjainkban. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság; gazdasági integrációs folyamatok napjainkban, gazdasági globalizációs folyamatok. A monetáris világgazdaság működése. <i>Etika:</i> Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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, kereskedelmi 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
<i>Gazdasági és társadalmi világtrend az ezredforduló után</i> A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. A multinacionális és nemzeti gazdaságok ellentmondásai, illetve az állami és nemzetközi politikai szerepvállalás ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus,		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Az életmód átalakulása</i> 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. <i>Felelősség a jövőért</i> 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. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció. <i>Földrajz:</i> A globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői. <i>Biológia-egészségtan:</i> Környezet és fenntarthatóság. <i>Etika; filozófia:</i> 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. Értékkéteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznak az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Készek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékeket, 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 bölcsélet 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 tárgyyszerű, 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 filozófiai nem poros bölcsesletek, 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 tanulóknál felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős

mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az érette 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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> Platón: Hetedik levél Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái Jostein Gaarder: Sofie világa		<i>Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:</i> Ideológiai tényezők összefonódása a művészet történetének korstílusával és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák). Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.). <i>Kémia, fizika, biológia-</i>

	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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> Platón: Állam VII. 514a-518b (Barlang hasonlat) 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		<i>Matematika:</i> tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok (zénoni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika arisztotelészi alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész). <i>Kémia, fizika:</i> Démokritosz atomelmélete. <i>Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:</i> 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, kriticismus.

Tematikai egység	A létre vonatkozó kérdések	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezését 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 összefüződése (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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> 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		<i>Földrajz:</i> a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben. <i>Biológia-egészségtan:</i> Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> 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)		<i>Földrajz:</i> 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. <i>Biológia-egészségtan:</i> A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás. <i>Magyar nyelv és</i>

Kovács József: A modern orvosi etika alapjai: bevezetés a bioetikába	<i>irodalom:</i> 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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> 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		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>

	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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> 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		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés. <i>Kémia, biológia-egészségtan, fizika:</i> 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. <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> Huston Smith: A világ nagy vallásai Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I. Nietzsche: Vidám tudomány Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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, lélekvandorlás, 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.		<i>Matematika:</i> a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 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 vizsgálják. Az 5–6. évfolyamon a természetismeret, illetve az említett szaktárgyak keretében szerzett ismeretekhez kötődő vizsgálódások a hétköznapiakból is ismert fogalmakat tágitanak 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 tanulóval, 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 óras 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. Kíváncsú, 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, mérőköfferekre, indikátorokra vagy más terepi felszerelésre. Utóbbiak azonban folyamatos fejlesztő munkával minden intézmény számára megszerezhetőek (vagy elkészíthetőek). 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 kétségtelenül több szervezést igénylő, de pedagógiai értékét tekintve lényegesen jelentősebb) megoldás, hogy egy-egy foglalkozást közeli terepre szervezzenek (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 hatórás 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.

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.

Ezek 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.

Ahogy 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	Méreték 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 Adélie-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 testfelületadatainak értelmezése. Ismert állatfajok (illetve egyedek, például hobbiállat) testtömeg/testfelület arányának becslése és összevetése szakirodalmi adatokkal. A becslés	<i>Biológia-egészségtan:</i> szerveződési szintek, felépítés-működés kapcsolat, táplálékhálózatok, távoli tájak élővilága. <i>Matematika:</i> 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 biomassa-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 részecehalmazok. 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 egyéb változók értékei között. Az egyéb 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 részeceket jelenthet. Becslések és modellek készítése a mól fogalmának és nagyágrendjének megközelítésére. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	<i>Földrajz:</i> ásványok, utóvulkáni működés. <i>Matematika:</i> 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 egy koponyáról? Miben hasonlít és miben más egy madár- és egy lepkeszárny? A szervezettani jellemzők és a szervek feladata közötti kapcsolat állatokban és növényekben.	Állati és növényi szervek vizsgálata (pikkely, fák 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).	<i>Fizika:</i> emelők, közegellenállás. <i>Matematika:</i> szimmetria. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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) megőrzik 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	<i>Kémia; fizika:</i> gázok tulajdonságai, halmazállapot-változások.

	tapasztalatok összegezése, rendszerezése.	
Minden szilárd, ami annak látszik? Miért lehetett ólomöntéssel jósolni? Növekedési formák. Habok. Keményítő, rugalmasság.	Kristálynövesztés oldatreakcióval, illetve vízüveg-oldatban. Ólomöntés. A keletkező formák összehasonlítása 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).	<i>Kémia:</i> oldatok, oldhatóság, heterogén rendszerek, habok. <i>Hon- és népismeret:</i> hagyományok és babonák. <i>Földrajz:</i> ásványok. <i>Fizika:</i> 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, szintévesztés és színvaktság. 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).	<i>Biológia-egészségtan:</i> látás, növények. <i>Fizika:</i> színek. <i>Kémia:</i> sav-bázis reakció, indikátor.

	Növényi indikátorok színváltozásának vizsgálata gyümölcssteán, fűszereken, virágszirmokon, illetve antocián-kivonaton. Következtetések megfogalmazása egyes 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 színgörönggél. Kísérletek saját tervezésű színgörönggél. Festékek összekeverése, színek kikeverése. Színek tervezése, színösszeadási szabályok megállapítása.	<i>Biológia-egészségatan:</i> fotoszintézis, színanyagok. <i>Kémia:</i> az anyagok színe. <i>Fizika:</i> a fehér fény felbontása, prizma, fénytörés.
A kémiai változások egy része színváltozással jár. Elválasztás.	Jód oldásának vizsgálata csempekísérlettel. Az eltérő oldékonyság és a különböző oldatszín megfigyelése. Alkoholos jóddoldat 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,	<i>Kémia:</i> hasonló a hasonlóban elv, oldatok, redoxi-reakció, elemmolekula, ion, elválasztás.

	élelmiszerekkel vagy klorofill-kivonattal. A kromatográfia elvének modellezése és a tapasztalatok összevetése a modellel. Vizsgálat tervezése a kromatográfia alkalmazására. 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 egyenesszárnnyúak	<i>Kémia:</i> oldódás, szétválasztás, hasonló a hasonlóban elve. <i>Biológia-egészségtan:</i> gyógynövények, állati kommunikáció, feromonok, szaglás, hallás. <i>Fizika:</i> rezgések, hullámok, a hang.	

	ciripelésének összevetése a saját megfigyelésekkel. Madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételtől (lassítva is). Madárdallamok és emberi dallamok összevetése.	
Gitár húrjának hangja. Miben térnek el a hangok? Hogyan tudunk eltérő hangokat létrehozni? Hullámok terjedése kötélen.	A gitárhúrok megpendítésekor keletkező hangok különbözőségének értelmezése: hangmagasság fogalma. Annak felismerése, hogy a hangmagasság függ a húr anyagától, feszítettségétől, hosszától. A kötélen terjedő hullám sebességének és a kötélen 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.)	<i>Biológia-egészségtan:</i> 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> szaglás, ízlelés.

	Következtetések levonása a szagtalan mérgező gázok veszélyeivel kapcsolatban. Saját vizsgálat tervezése a szaglással, illetve a szaglás és az ízlelés összefüggésével 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 szervezeten. 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> szervek, szervrendszerek, testtájak, egyedfejlődés, társulások, tájékozódás. <i>Matematika:</i> szimmetria.

	tájékozódásban összetett érzeteket használunk. Ismert és ismeretlen környezetben való tájékozódás összevetése. Tapasztalati térképvázlat (kognitív térkép) készítése. 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.	<i>Matematika:</i> geometria szerkesztések, kicsinyítés. <i>Földrajz:</i> tengerszint feletti magasság, távolságok, térkép, a Föld mint bolygó.
A kémiai folyamatok iránya. Megfordítható folyamatok. Körfolyamatok.	Szénsavas ásványvíz kémiai rendszerként történő vizsgálata: a nyomás, a hőmérséklet	<i>Kémia:</i> megfordítható folyamat, körfolyamat, adszorpció, deszorpció,

Ritmikus változások. Elválasztás: megkötődés (adszorpció és deszorpció).	változásának hatásai szén-dioxid képződésére. Mészke oldódásának, illetve meszes víz és szén-dioxid reakciójának vizsgálata. Következtetések megfogalmazása 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. Festékkoldat adszorpciójának, illetve deszorpciójának vizsgálata. Az orvosi szén felhasználására vonatkozó következtetések megfogalmazása.	redoxi-reakció. <i>Biológia-egészségtan:</i> megkötődés, talaj, oxigénszállítás (külső és belső légzés). <i>Földrajz:</i> 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> légzés, vérnyomás, pulzus, pupilla, a szem alkalmazkodása, szimpatikus és paraszimpatikus hatás, adrenalin, hormonok.	

	hiba jelenségének tanulmányozása, az okok feltárása. A grafikus megjelenítés problémái: a függő és a független változó felismerése. A légzésszám és a pulzus 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	<i>Biológia-egészségtan:</i> pulzus, szabályozás. <i>Fizika:</i> periodikus mozgások. <i>Matematika:</i> becslés, arányosság.

	próbálgatással.	
Mitől függ a kémiai reakciók sebessége? Mennyire gyorsítható fel egy reakció? A reakciósebesség.	A reakciósebesség vizsgálata szilárd és folyadék fázisban, csapadékképződési reakciók segítségével. Következtetések 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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> anyagcsere, enzimek. <i>Kémia:</i> a reakciók feltételei, reakciósebesség, katalizátor. <i>Fizika:</i> 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?	Valamely önállóan (tanári		

Hogyan érthető meg a kérdésünkre kapott válasz? Biológiai vizsgálat tervezése.	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 testvérehez/szüleihez? Mennyire?)	
„Minden fizika”. Különböző típusú rágógumik nyúlásának, rugalmasságának, izmegtartó 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	<i>Kémia; biológia-egészségtan:</i> kimutatási reakciók (egyes ionok, redukáló cukrok, keményítő, fehérjék).

	mennyisége, vizsgált anyag koncentrációja, a minta megfelelő feldolgozása, a változások észlelése) megismerése. A minőségi és mennyiségi analízis különbözőségének felismerése.	
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.	<i>Biológia-egészségtan:</i> társulások, környezeti tényezők, természetvédelem. <i>Matematika:</i> 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.	<i>Földrajz:</i> égtájak, térképhasználat.	

	Az északi irány meghatározása éjszaka. A növényzet és az égtájak összefüggésének megfigyelése. A térkép tájolása. Tereppontok azonosítása önállóan 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.	<i>Kémia:</i> kimutatási reakciók. <i>Biológia-egészségtan:</i> 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

7-8. 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 ritmusérzéklet, 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 befogadónak 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 találkozhat, 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, megismerhet 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 „gyakorlóterepein” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképeség 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.

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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. <i>Ének-zene:</i> ...a zenei képességek, a térérzékelés, a testtartás, a mozgáskoordináció, az állóképesség fejlesztése. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Célzott tapasztalatszerzés a környezetről, a tapasztalatok célszerű rögzítése. <i>Vizuális kultúra:</i> Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. <i>Testnevelés és sport:</i> 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.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A testbeszéd, gesztusnyelv lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása. A testbeszéd, a térközsabályozás és az arcjáték szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben. <i>Ének-zene:</i> ...a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Együttműködés, segítőkészség, szolidaritás az egyéni segítségnyújtásban és a közös tevékenységek során, alkalmazkodás a társak tevékenységéhez. <i>Vizuális kultúra:</i> Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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 felismerése. Variációk, stílusjátékok a stílusjegyek rögzítésével. A rögtönzések jelentésének és	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A kompozíció meghatározó elemeinek megismerése (pl.: tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása).	

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.	<i>Ének-zene:</i> Romantika, nemzeti romantika: néhány könnyebb romantikus dal magyar fordításban, esetleg eredeti nyelven... <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Adott történetben a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése. Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. <i>Vizuális kultúra:</i> Párhuzamok keresése a művészetek egyes alkotásai között, összehasonlító műelemzés. <i>Matematika:</i> 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	Résztétel dramatikus improvizációkban. A történetek, döntési helyzetek dramatikus tevékenységekben történő feldolgozása során szerzett alapfokú jártasság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó résztétel összetett drámai kifejezésformák alkalmazásával zajló dramatikus tevékenységekben. Tevékeny résztétel 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 résztétel a tanár által vezetett dramatikus tevékenységben. A kiscsoportos munkában a vizsgált tartalmakhoz a tanulók önálló döntései alapján formai megoldások társítása. Történetek, élmények feldolgozása különböző		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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

tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával. Történetek, döntési helyzetek értelmezése, megvitatása – ennek során a tanult fogalmak készletének értő alkalmazása.	instrukciók értelmezése és megjelenítése. <i>Ének-zene:</i> A zeneirodalom érdekes-fontos történetei; zeneszerzők élete; zeneművek keletkezéstörténetei... <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A környezet cselekvéseket meghatározó hatásának belátása és elfogadása, a személyes szerepek megtalálása, kipróbálása, kötelezettségek feltárása. <i>Vizuális kultúra:</i> Adott probléma kapcsán önálló kérdések megfogalmazása. Saját és mások alkotásának értékelése. Saját értékek számbavétele. Önkritika. Együttműködés. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> 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).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Ének-zene:</i> Operaelőadások megtekintésének előkészítése és a látottak-hallottak későbbi feldolgozása. <i>Vizuális kultúra</i> 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, elfogadják 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 ritmusérzékét, 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 pályaaorientáció 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 kezdeményezőképeség 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 kifejezőképeség* 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, érzelmek 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/táncsal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/táncsal.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglegjtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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. <i>Ének-zene:</i> A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. <i>Ember és társadalom:</i> Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. <i>Életvitel és gyakorlat:</i> 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> 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 etüdéptetés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etüdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. <i>Ember és társadalom:</i> Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétel. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. <i>Életvitel és gyakorlat:</i> Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-diszharmonia, 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		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. <i>Rajz és vizuális kultúra:</i> A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	<i>Matematika:</i> 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). <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkézzellett és példákkal alátámasztott vita. <i>Ember és társadalom:</i> Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsei kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különböző értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrités, 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. <i>Ének-zene:</i> A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. <i>Rajz- és vizuális kultúra:</i> Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. <i>Média és mozgóképkultúra:</i> Színházi közvetítések formai megoldásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékokra 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

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Csoportos játék és megjelenítés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A különféle beszédműfajok ismerete, a verbális, vokális és nem verbális elemek célhoz és tartalomhoz illő használata. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	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.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> A médiatudatosságra nevelés alapjai, az információ forrása, jellege. <i>Rajz és vizuális kultúra:</i> Esztétikai alapfogalmak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, kontraszt, sűrítés, hangulat, harmónia-diszharmonia, fokozás, mozgásstílusok.	

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	
Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különböző 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 változtatásával. A belső történetek 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).	Kapcsolódási pontok <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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 kiejtési mód eszközeinek biztonságos alkalmazása. A kommunikációs folyamat összetevőinek azonosítása, értelmezése. <i>Életvitel és gyakorlat:</i> 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	Különböző 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 drámaprojektokban. 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.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek. <i>Rajz és vizuális kultúra:</i> Belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezése. <i>Matematika:</i> 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).		<i>Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:</i> Improvizáció a zenében, a képzőművészetben, az irodalomban stb. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az epikus és a drámai történetmondás sajátosságai. <i>Rajz és vizuális kultúra:</i> 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 kortárszínházi 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 kortárszínházi előadásokban (pl. lírai, epikai elemek, posztdramatikus jegyek). Összművészeti sajátosságok; a művészeti ágak viszonya, hierarchiája a látott előadásban. Különböző kortárszínházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínházi csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése. Tánc- és mozgásszínházi előadások megtekintése, feldolgozása.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> 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. <i>Rajz és vizuális kultúra:</i> 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 kortárszínházi irányzatok területén. Aktív részvétel alkotói tevékenységben, az elsajátított képességek és ismeretek alkalmazása az iskolai életben és a mindennapokban.

TÁNC ÉS MOZGÁS

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárárt.

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 néptánc-tanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárárt, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzene 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 néptánc-tanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéklet, a térérzéklet, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéklet: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánc-tanulás 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 említi 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 örömeinek, 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 tánc típusok 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 néptánc kultúrájának egyedülálló gazdagságáról. Tudatosítja, hogy a magyar táncfolklorisztika és a hagyományok újratemetésének (*revival*) sajátos magyar modellje, a tánc ház-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 évezredek egymásba fonódása.

Az iskolai tánc tanulás 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 divátáramlatokra 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.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Táncgyakorlat	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 1–8. évfolyamon kialakult táncos készségek, ritmus- és térérzékelés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megszerzett tánc tudás 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 örömeinek megélése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
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.		<i>Ének-zene:</i> népzene és néptánc, a népzene szerepe és funkciója a paraszti hagyományban. <i>Dráma és tánc:</i> a tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai.

	<i>Testnevelés és sport:</i> tánc, néptánc, történelmi táncok, társastáncok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncrend, táncciklus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Táncfolklorisztikai/tánc történeti 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 tánc történet területéről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Közvetlenül a tanult táncok gyakorlásához kapcsolódva ismeretszerzés az adott táncok folklorisztikai/tánc történeti háttéréről (beszélgetés, vetítés, gyűjtőmunka). A táncfolklorisztikai/tánc történeti ismeretek tágabb történelmi, művelődés-, művészet-, irodalom-, dráma- és zenetörténeti összefüggésekben történő elhelyezése.		<i>Ének-zene:</i> a zenetörténet nagy korszakai. <i>Vizuális kultúra:</i> a legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és -irányzatok. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás. <i>Dráma és tánc:</i> színházi műfajok és stílusok: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncfolklorisztika, tánc történet.	

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 megismerés.	
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.		<i>Ének-zene:</i> a zene különféle funkciói, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepe, megjelenése. <i>Dráma és tánc:</i> előadás elemzése. <i>Informatika:</i> 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.		<i>Testnevelés és sport:</i> terhelés, edzettség, fitness.
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.		<i>Dráma és tánc:</i> mozgásos improvizáció tánc-,

Kísérletezés nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átfogó, összetett improvizációval is.	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 tánygyakorlatok.	
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 tantárgyköziesség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)		<i>Ének-zene:</i> törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére, vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe. <i>Dráma és tánc:</i> 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, tánc történeti alapismeretek, az IKT-eszközök megfelelő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, alkotó és rendszerező munka örömeinek megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a táncfolklorisztikai/tánc történeti 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.		<i>Informatika:</i> 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 örömeinek meg tapasztalása, 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 örömeit. 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 örömeit.