

BIOLÓGIA HELYI TANTERV

1 Tartalomjegyzék

1	Tartalomjegyzék	2
2	Bevezetés	3
3	A kulcskompetenciák: az ismeretek, a képességek és az attitűdök integrált fejlesztése	3
4	A kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása	5
5	A sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztése, inkluzív pedagógia.....	7
6	Egészségfejlesztés, környezettudatosságra nevelés, fogyasztóvédelmi oktatás.....	7
7	A tanulási elméletek eredményeinek hasznosítása az iskolai gyakorlat megújításában.....	9
8	Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési- és munkaformák	11
9	Az egyes műveltségterületek részei és tartalma	11
9.1	Célok és feladatok	11
9.2	A kerettanterv alkalmazása	11
9.3	A tanulók értékelése.....	12
9.4	Az osztályozás	12
9.5	Helyi és központi értékelés.....	12
9.6	A tankönyvek kiválasztásának elvei.....	12
10	Tantárgyi struktúra és óraszámok.....	15
10.1	Tantárgyi struktúra és órakeret 10. évfolyamon	15
10.2	Tantárgyi struktúra és órakeret 11–12. évfolyamon	28
10.2.1	11. évfolyam	30
10.2.2	12. évfolyam	46

2 Bevezetés

A szakközépiskolai biológiatanítás célja, hogy a tanulók az élő természettel kapcsolatos ismereteiket elmélyítve és gazdagítva egyre jobban megismerjék és megértsék az élő természet belső rendjét, a szerveződési szintek működésének jellegzetes módjait és funkcióit, beleértve az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőket. E cél teljesülése közben fejlődnek tanulási képességeik: jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Felkészülnek az ok-okozati összefüggéseket kereső, megértő és kritikus gondolkodásra, és egyre gyakorlottabban ismerik fel az áltudományos, megtévesztő propagandát, amelynek így elutasítására is képessé válhatnak.

A biológia különleges helyet foglal el a természettudományok között, hiszen vizsgálódási köre az élővilág. Tanulmányozása során a diákok nemcsak az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét ismerik meg, hanem az embernek az élővilág evolúciójában elfoglalt helyét is. Fontos, hogy megértsék az ebből az egyedülálló helyzetből adódó szabadságot és felelősséget. Biológiai tanulmányaik hozzásegítik a fiatalokat a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatának és rendkívüli összetettségének megértéséhez. Fontos belátniuk, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz természettudományos ismeretek is szükségesek.

A biológia tanulása közben a tanulók egyre rutinosabbá válnak a természettudományos megismerési módszerek használatában. A tanulói vizsgálatok és természettudományos kísérletek, az önálló és a csoportmunka során a nyomtatott és elektronikus anyagok feldolgozása fejlesztik együttműködési készségüket, és ezen keresztül segítik az emberek sokféleségének értékékként való elfogadását.

A középfokú biológia tanulása során a megfigyelések, ismeretek megfogalmazása révén gazdagodik a tanulók anyanyelvi kifejezőkészsége. Egyre gyakorlottabbá válnak az objektív szemléletű leírásban, tapasztalataik esztétikus rögzítésében, az önálló ismeretszerzésben és a problémamegoldásban. A kritikus, önálló információszerzés, a médiatudatosság, a tudománytörténeti tájékozódás az európai és a hazai kultúra megbecsülését erősíti. A fenntartható gazdálkodás feladatainak megfogalmazása a természeti feltételekkel és a nemzeti hagyományokkal összhangban álló gazdasági és vállalkozói kompetenciákat is fejleszti. Az egészségét fenntartó és az azt fenyegető tényezők megismerése segít az egészségtudatos magatartás kialakításában és megvalósításában.

A biológiának a minden ember számára nélkülözhetetlen ismereteket és képességeket közvetítő műveltségkép eredményes közvetítése érdekében a kerettanterv a tematikai egységek feldolgozását gyakorlati problémák, jelenségek és gyakorlati alkalmazások felsorolásával támogatja.

3 A kulcskompetenciák: az ismeretek, a képességek és az attitűdök integrált fejlesztése

A kulcskompetenciák *(anyanyelvi kommunikáció; idegen nyelvi kommunikáció; matematikai kompetencia; természettudományos kompetencia; digitális kompetencia; a hatékony, önálló tanulás; szociális és állampolgári kompetencia; kezdeményezőképeség és vállalkozói*

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

kompetencia; esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség) azok a kompetenciák, amelyekre minden egyénnek szüksége van személyes boldogulásához és fejlődéséhez, az aktív állampolgári létehez, a társadalmi beilleszkedéshez és a munkához, gazdálkodói-vállalkozói szerepkörhöz. A *Nemzeti alaptanterv* az iskolai oktatás-nevelés folyamatában érvényesülő kompetenciafejlesztés fogalmát az Európai Unióban elfogadott értelmezéssel összhangban a következőképpen írja le: *a kompetencia a vonatkozó ismeretek, képességek és attitűdök rendszere*. A kerettanterv, illetve az oktatási program a kulcskompetenciák érvényesítésében a konkretizálás és integrálás elvét követi.

Felmutatja egyrészt azokat a tanulói tevékenységeket, amelyek az egyes témakörhöz tartozó ismeretek elsajátításához vezetnek (vezethetnek), másrészt megjelöli a kognitív fejlesztéshez (is) szükséges fogalmakat.

A képességfejlesztés elveit és gyakorlati megvalósulását a tanulói tevékenységek eredményeként feltételezve képviseli; a tanári tevékenységekben a képességfejlesztő pedagógiai eljárásokat, módszereket jelöli meg; a tematikai egységek leírásában közli az előzetes ismereteket, tevékenységeket.

Az attitűdök kialakításában majd továbbfejlesztésében az adott tematika tartalmi elemeivel összhangban figyelembe veszi a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak attitűdbeli összetevőit. Ezek között megjelennek ugyanis a kooperatív tanulás elveit képviselő tevékenységek (pl. *párbeszédre, mások megértésére való törekvés; új tanulási lehetőségek felkutatása, részvétel, alkalmazás*); a tanulás eredményességére utaló fogalmak (pl. *megértés, tudatosítás*); a motiváció fogalmkörébe tartozó személyes tulajdonságok (pl. *kíváncsiság, nyitottság, érdeklődés*); személyiségjellemzők (pl. *önismeret, függetlenség, kreativitás*); továbbá a formális elfogadáson túli értékbeli meggyőződések (pl. *tisztelet, felelősségteljes magatartás*). Nyilvánvaló, hogy az attitűdök jelentős része fejleszthető a tanórai tevékenységekben, az iskolai lét egészében, más részük azonban távlatos érvénnyel, hosszabb távú célként tételezhető.

A jól szervezett, pontos, hatékonyan felhasználható ismeretrendszer tud megfelelő alapot biztosítani a képességek fejlesztéséhez, s a működő képességek teszik lehetővé az ismeretek megfelelő mélységű feldolgozását, megértését és alkalmazni tudását. Az ismeret és a képesség jellegű tudás tehát nem állítható szembe egymással, és a minőségi tudás egymással nem felcserélhető részét jelenti. A műveltség kialakítása szempontjából az is meghatározó, hogy az oktatási program szellemiségének megfelelően a mindennapi életből vett példák segítségével, problémafelvető kérdésekkel és aktív ismeretszerzést, továbbá ismeretkonstruálást igénylő feladatokkal folyamatosan ösztönözzük a tanulókat arra, hogy ők maguk is növeljék tájékozottságukat, gyarapítsák fogalmaikat, új kapcsolatokat fedezzenek fel meglévő tudásukban. Az ismeretek és a képességek integrált fejlesztésének stratégiája megfelelő válasz lehet a tanítási tevékenységek minőségét és hatékonyságát, továbbá a tanulás eredményességét egyaránt érintő kihívásokra.

Az oktatási program tanulásképe és tudásképe az ismeretekben, képességekben kifejezésre jutó műveltség mellett a gondolkodásmódban (mentalitásban), a viselkedésben, az erre utaló attitűdben, a kommunikációban megjelenő műveltséget is magában foglalja. A tanulás ugyanis az egész személyiség részvételét igényli. Ezért képviseli az oktatási program azt a felfogást, hogy az iskolai munka során a tanulás minden kognitív és emocionális összetevőjét mozgásba hozásával kell fejleszteni. A képességfejlesztést össze lehet és össze kell kapcsolni a fejlődést befolyásoló érzelmi, motivációs tényezők megerősítésével, például a pozitív önkép kialakításával, a megismerés örömeinek felfedeztetésével, a diákok

együttműködését igénylő tevékenységek szervezésével. Nem elég tehát az ismeretek megértésére és megjegyzésére koncentrálni, hanem alkalmat kell adni az ismeretek alkalmazását biztosító feladatok gyakorlására, a problémák, problémahelyzetek elemzésére és megoldására, a különböző gyakorlati tevékenységek tanulására, a tanulás módszereinek elsajátítására, a gondolkodási eljárások tanulására. Mindez természetesen akkor hatékony, ha az értékek iránti pozitív attitűdök és a szociális magatartásformák egyaránt kialakulnak, továbbformálódnak.

Több kompetencia részben fedi egymást és egymásba fonódik: az egyikhez szükséges elemek támogatják a másik terület kompetenciáit. Hasonló egymásra építettség jellemzi a kulcskompetenciák és a kiemelt fejlesztési feladatok viszonyát. A műveltségterületek fejlesztési feladatai a kulcskompetenciákat összetett rendszerben jelenítik meg. Számos olyan fejlesztési terület van, amely mindegyik kompetencia részét képezi: például a kritikus gondolkodás, a kreativitás, a kezdeményezőképeség, a problémamegoldás, a kockázatértékelés, a döntéshozatal, az érzelmek kezelése. A kulcskompetenciák alkotóelemei között rendkívül nagyok az *egyéni különbségek*, ezért fejlesztésük differenciált tanulásszervezést, továbbá az egyéni feladatmegoldások eltéréseit hatékonyan kezelő fejlesztő értékelést igényel.

4 A kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása

A tanítás-tanulás szemléleti egységének és a tanulók személyiségnevelésének eredményessége szempontjából lényeges, hogy érvényesüljenek olyan kiemelt fejlesztési feladatok, amelyek az iskolai oktatás valamennyi elemét áthatják, és ezáltal is elősegítik a tantárgyközi kapcsolatok erősítését. A *Nemzeti alaptanterv* kiemelt fejlesztési feladatai a kulcskompetenciákra épülnek, összekötik a műveltségterületek bevezetőit és fejlesztési feladatait.

Minden műveltségterület és minden tantárgy kerettantervében helyet kapnak azok az ismeretek, tanulói tevékenységek, amelyek hozzájárulhatnak az *énkép és önismeret*; a *hon- és népismeret*; az *európai azonosságtudat* kialakításához és az *egyetemes kultúra* iránti fogékonyság és tisztelet megalapozásához, s amelyek közvetlen szerepet játszanak az *aktív állampolgárságra, demokráciára, a környezettudatoságra nevelésben*; a *gazdasági neveléssel* is összefüggő *információs és kommunikációs kultúra* elsajátításához, s amelyek jól szolgálják a *tanulók testi és lelki egészségének* megőrzését, s az egész életen át folyó tanulásra való felkészülésüket.

A tanulás tanítása és a felkészülés a felnőttélet szerepeire kiemelt fejlesztési feladata – a fentiekkel összefüggésben – különösen nagy jelentőségű a kerettanterv műfajában. *A tanulás tanítása* ugyanis nem csak a pedagógiai eljárások és módszereknek a tanítási témákkal harmonizáló megválasztásában érvényesül, hanem magukban a tanulói tevékenységekben is. A pedagógiai eljárás tehát a tanulási folyamat megszervezését, röviden a tanulásszervezést is érinti. A tanulásszervezés pedig annak az eldöntését is igényli, mikor és a folyamat mely pontján eredményes az egyéni munka (pl. feladatmegoldás, tankönyvi szöveg feldolgozása, interakció IKT eszközökkel), mely pontján a kooperatív tanulás (pl. csoportmunka, pármunka, vita, irányított megbeszélés) és mikor érdemes a tanórán kívüli tanulási helyszíneket választani (pl. terepmunka, tanulmányi séta, különböző ipari, mezőgazdasági és szolgáltatásokat végző munkahelyek, közintézmények meglátogatása, könyvtári foglalkozás, múzeumlátogatás vagy egy színházi előadás megtekintése).

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

A felkészülés a felnőttléti szerepeire kiemelt fejlesztési feladat megvalósításában óhatatlanul figyelembe kell venni a tanulók iskolán kívüli életmódját, szabadidő-eltöltési szokásaikat is, például azt, hogy napjainkban a médiumok, továbbá a kortárs csoport meghatározó szerepe, mindenekelőtt a televízió, továbbá a számítógép és az internet világa és elterjedtsége jelentős mértékben átalakítja a fiatalok szocializációs folyamatát. A televízió gyökeresen megváltoztatja a korábbiakban kialakított fokozatos átmenetet a gyermekkorból serdülőkorba, az ifjúkorba, majd a felnőttkorba. A kerettanterv javaslati a következőképpen képviselik e fejlesztési feladatot: a tanulói tevékenység tárgyában (témájában) gyakran utalnak a diákok mindennapi tapasztalataira, a jelen problémáira, az őket körülvevő természeti, tárgyi, társadalmi környezetre; a tevékenységek és az értékelési eljárások támogatják az önismeretet, ezáltal a pályaorientációt, továbbá a szociális kompetenciák fejlesztése révén a majdani munkavállalást, majd munkavégzést. Mindez azonban körültekintő, a konkrét iskola és tanulócsoporthoz sajátosságait messzemenőig figyelembe vevő pedagógiai attitűddel lehet csak eredményes.

5 A sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztése, inkluzív pedagógia

A kerettanterv alapjául szolgáló *Nemzeti alaptanterv* a sajátos nevelési igényű tanulók oktatásának is alapidokumentuma. A sajátos nevelési igény a diákok között fennálló különbségek olyan formája, amely a szokásos tartalmi és eljárásbeli differenciálásnál nagyobb mértékű differenciálást, speciális eljárások alkalmazását és kiegészítő pedagógiai szolgáltatások igénybe vételét teszi szükségessé. Az alapidokumentumban körvonalazott nevelési, oktatási, fejlesztési tartalmak a tanulók között fennálló különbségek ellenére minden gyermek számára szükségesek. A *Nemzeti alaptanterv* külön pontban rögzíti is a sajátos nevelési igényű tanulók iskolai fejlesztésének kötelezettségét, a differenciált tanulás fontosságát. Sajátos tanulásszervezési megoldások alkalmazása nélkül ugyanis nem valósíthatók meg a különleges bánásmódot igénylő, sajátos nevelési igényű gyerekek, a tanulási és egyéb problémákkal, magatartási zavarokkal küzdő tanulók nevelésének, oktatásának feladatai.

A tanórákon számos tanulásszervezési megoldás segítheti az együttműködést, a tanulási esélyek egyenlőségét szolgáló (pl. komprehenzív) szervezeti formák alkalmazását. A sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztéséhez javasolt a tanórán kívüli foglalkozások rendszere mellett az iskolák közötti együttműködés is. Az infokommunikációs technika, a számítógép felhasználása gazdag lehetőséget nyújt a tanulók adaptív oktatását középpontba állító tanulásszervezés számára. A tanulók között fennálló különbségeket az iskolák a helyi pedagógiai programok kialakításakor veszik figyelembe. A sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztésére vonatkozó célokat, feladatokat, tartalmakat, tevékenységeket, követelményeket meg kell jeleníteni az intézmény pedagógiai minőségirányítási programjában, a helyi tantervben, a tematikus egységekhez, tervekhez kapcsolódó tanítási-tanulási programban, az egyéni fejlesztési tervben. A kerettanterv tantárgyi dokumentumai bevezetőikben utalnak a sajátos nevelési igényű tanulók differenciált fejlesztésének lehetséges területeire, formáira.

6 Egészségfejlesztés, környezettudatosságra nevelés, fogyasztóvédelmi oktatás

A kerettanterv érvényesíti az iskolai oktatás-nevelés közös, átfogó elveit, így részt vállal az egészségfejlesztés, a környezetvédelem és a fogyasztóvédelem társadalmi feladataiból. E feladatok az iskolai nevelés egészében és minden egyes tantárgyban is érvényesíthetőek, összhangban a tantárgyak sajátosságaival és képzési tartalmaival.

Az *egészségnevelés* átfogó célja, hogy elősegítse a tanulók egészségfejlesztési attitűdjének, magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék minden tagja képes legyen arra, hogy folyamatosan nyomon kövesse saját egészségi állapotát, érzékelje a belső és külső környezeti tényezők megváltozásából fakadó, az egészségi állapotot érintő hatásokat, és ez által képessé váljon az egészség megőrzésére, illetve a veszélyeztető hatások csökkentésére. E feladatból adódóan az iskolának minden tevékenységével a *holisztikus egészségfejlesztési modell* szerint szolgálnia kell a tanulók egészséges testi, lelki és szociális fejlődését. Ehhez személyi és tárgyi környezetével az iskola segítse azoknak a pozitív beállítódásoknak, magatartásoknak és szokásoknak a kialakulását,

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

amelyek a fiatalok egészséges életvitellel kapcsolatos szemléletét és magatartását fejlesztik. A helyi egészségnevelési program elkészítése kiváló alkalom az iskolának arra, hogy újragondolja, rendszerbe foglalja egészségnevelési tevékenységét. Ebben érvényesíteni lehet a következőket: a heti többszöri testmozgás biztosítása; az életvezetésben az egészségkárosító magatartásformák megelőzése (pl. drogprevenció); társas-kommunikációs készségek fejlesztése; a mindennapi környezet és életvitel (pl. környezet, háztartás, iskola, közlekedés) testi épséget veszélyeztető tényezőinek megismertetése; felkészítés a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatra; a betegségek megelőzésében, a korai szűrésekben a személyes felelősség jelentőségének beláttatása; általában a konfliktuskezelési magatartásformák fejlesztése. A kerettanterv tantárgyi dokumentumai bevezetőikben utalnak az egészségfejlesztés lehetséges területeire, formáira.

Az iskolának a tanórákon kívül is számos lehetősége van az egészségfejlesztésre, így például önismereti csoportfoglalkozások szervezése, szakmai segítők igénybe vétele, részvétel a helyi egészségvédelmi programokon, sport, kirándulás, egészségnap(ok) rendszeres szervezése, a szabadidő hasznos, értelmes eltöltésére irányuló programok szervezése, az iskolai egészségügyi szolgálat tevékenységének elősegítése.

A *környezettudatosságra nevelés* átfogó célja, hogy elősegítse a tanulók magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezet megóvására, elősegítve ezzel az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntartható fejlődését, valamint óvja, védje a természetes és épített környezetét, valamint olyan életvitelt alakítson ki, amely mentes a számára káros ártalmaktól. A környezeti nevelés akkor eredményes, ha a tanulók megismerik azokat a jelenlegi folyamatokat, amelyek következményeként bolygónkon környezeti válságjelenségek mutatkoznak, továbbá konkrét hazai példákon is felismerik a társadalmi-gazdasági modernizáció pozitív és negatív környezeti következményeit. A hatékony és meggyőző környezeti nevelés elengedhetetlen feltétele és egyúttal célja is, hogy a tanulók kapcsolódjanak be közvetlen környezetük értékeinek megőrzésébe, gyarapításába. Életmódjukban a természet tisztelete, a felelősség, a környezeti károk megelőzésére való törekvés válják meghatározóvá. Szerezzenek személyes tapasztalatokat az együttműködés, a környezeti konfliktusok közös kezelése és megoldása terén. Az iskola pedagógiai programja és helyi tanterve számos módon szerezhethet érvényt a környezeti nevelésnek. A környezettudatosságra nevelés természetes színtere az iskolában az összes tantárgy tanórai foglalkozása mellett a nem hagyományos tanórai foglalkozások (pl. témnapok, projekt-tanítás és más komplex, tantárgyközi foglalkozások, tanulmányi kirándulások), továbbá a tanórán kívüli foglalkozások (pl. szakkörök, tábor, rendezvények, versenyek), esetleg hazai és nemzetközi együttműködések (más iskolákkal, állami és civil szervezetekkel, az iskola környezetében lévő vállalkozásokkal). A kerettanterv tantárgyi dokumentumai bevezetőikben utalnak a környezettudatosságra nevelés lehetséges területeire, formáira.

A környezettudatosságra nevelés céljaként megfogalmazott fenntartható fejlődés, környezettudatos magatartás előmozdításához elengedhetetlen, hogy a középiskola befejezésekor a diákok – a tőlük elvárható felelősségi szinten – megértsenek, saját életükre alkalmazni tudjanak néhány alapvető fogalmat. Ilyen a fenntartható fejlődés, a növekedés korlátai, az alapvető emberi szükségletek fogalmainak tartalma és jelentősége. Ezek mellett fontos magatartásbeli összevető az elővigyázatosság elve a döntéshozatalban, valamint a természetben és az emberi kapcsolatokban egyaránt jellemző kölcsönös függőség elvének felismerése. Mindezekhez az iskolának olyan irányú fejlesztéseket kell előnyben részesítenie, amelyek képessé teszik a tanulókat a környezet sajátosságainak, minőségi változásainak

megismerésére és elemi szintű értékelésére, a környezet természeti és ember alkotta értékeinek felismerésére és megőrzésére, a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességeik vállalására és jogaik gyakorlására. A környezettudatosságra nevelés módszereiben tehát egyaránt jelen kell lennie a környezet állapotáról, a társadalom és a környezet viszonyáról szóló információgyűjtésnek, információ-feldolgozásnak, a feldolgozott információk alapján történő döntéshozatalnak, a döntés alapján eltervezett egyéni és közösségi cselekvések végrehajtási módszereinek. A környezettudatosságra nevelés eredményességéhez az szükséges, hogy ezeket a módszereket a diákok minél többször, valós globális és helyi problémákkal, értékekkel kapcsolatban maguk alkalmazzák.

A tanulók hatékony társadalmi beilleszkedéséhez, az együttműködéshez és a részvételhez elengedhetetlenül szükséges a szociális és társadalmi kompetenciák tudatos pedagógiaiilag megtervezett fejlesztése. Olyan szociális motívumrendszerek kialakításáról és erősítéséről van szó, amely gazdasági és társadalmi előnyöket egyaránt hordoz magában. Ezek között kap helyet a *fogyasztóvédelmi oktatás*, amelynek célja a fogyasztói kultúra fejlesztése, valamint a tudatos és kritikus fogyasztói magatartás kialakítása (fogyasztói önvédelmi ismeretek, jogorvoslati módok). Mindehhez szükséges, hogy a diákok értsék, és a saját életükre alkalmazni tudják az alábbi fogalmakat: környezettudatos fogyasztás, mint egyfajta középút az öncélú, bolygónk erőforrásait gyorsulva felélő fogyasztás és fogyasztásmentesség között; a kritikus fogyasztói magatartás (a fogyasztói jogok érvényesítése); élelmiszerbiztonság, vásárlási szokások. A fogyasztóvédelmi oktatás színtere lehet a tantárgyi tanórai foglalkozás, a tanórán kívüli tevékenységek, hazai és nemzetközi együttműködések (más iskolákkal, állami és civil szervezetekkel, cégekkel). A kerettanterv tantárgyi dokumentumai bevezetőikben utalnak a környezettudatosságra nevelés lehetséges területeire, formáira.

A fogyasztóvédelmi oktatásban a tanórai foglalkozásokra javasolt változatos módszereket lehet alkalmazni: pl. interjúk, felmérések készítése, statisztikai adatok elemzése az emberek vásárlási szokásairól; vásárlási számlák tanulmányozása, egy pénztárcát és egy energiaszolgáltató tevékenységének megismertetése, a tapasztaltak kiértékelése; szituációs játékok; fogyasztói kosár készítése; érdekérvényesítő kommunikációs gyakorlatok; a fogyasztásra ösztönző reklámok hatásának elemzése. A kerettanterv tantárgyi dokumentumai bevezetőikben utalnak a fogyasztóvédelmi oktatás lehetséges területeire, formáira.

A szakközépiskolákban mindezen keresztantervi követelmények érvényesítésére módot ad a tág értelemben vett szakmai orientáció, továbbá a szakmacsoportos alapozás.

7 A tanulási elméletek eredményeinek hasznosítása az iskolai gyakorlat megújításában

A tanulásról szóló tudás az utóbbi évtizedekben jelentősen gazdagodott. A minden elsajátítási jelenséget, tanulási folyamatot közös szabályszerűségekre visszavezető tanuláselmélet alkalmazása helyett ezért az egymással párhuzamosan élő tanuláselméletek legfontosabb megállapításainak együttes figyelembevételére látszik célszerűnek, aszerint válogatva közöttük, hogy a tanulás egyes összetevőinek megértéséhez és fejlesztéséhez melyik adhatja a leghasznosabb segítséget. Például a kognitív pedagógia eredményeit elsősorban az ismeretek megértése, a tanulási transzferre vonatkozókat az ismeretek alkalmazása, a szociális tanulási folyamatok fontosságát hangsúlyozókat pedig a tanulási módszerek, a gondolkodási eljárások és a magatartásformák tanulása terén érdemes figyelembe venni és felhasználni.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei szakközépiskolai helyi tantervek

A tanulási célok meghatározásakor a tartós, elmélyült tudás kialakítását állítjuk középpontba. A kerettanterv az ismeretanyag megtervezésében a hangsúlyt a tudás minőségi jellemzőire: a szervezettségre, a megértés mélységére, az alkalmazhatóságra helyezi. Olyan tanítási programokat és olyan tanulási környezet létrehozását feltételezi, amelynek eredményeként sem az ismeretek, összefüggések tanulása sem a képességek fejlesztése nem válik egyoldalúvá és öncélúvá. E felfogás értelmében a tudás rugalmas adaptálhatósága és továbbépíthetősége válik fontossá, így a tanulási célok és az alkalmazhatóság kritériumai közelítenek egymáshoz.

A kerettanterv szerkesztői fontos pedagógiai célnak tekintik a motivációt, általában a diákok érzelmi és kognitív érintettségének növelését, intellektusuk mellett érzelmi intelligenciájuk fejlesztését. Fontosnak tartjuk, hogy a kerettanterv képviselje „a több önbizalom, kevesebb kudarc” elvet. A szerkesztők minden képzési szakaszban fontos elvnek tartják továbbá a differenciálást, az egyéni képességek, egyéni tudás- és képességszintek figyelembe vételét a tanulói terhelésben, valamint a fejlesztő értékelésben.

A kerettanterv – az alacsonyabb és magasabb óraszámok ajánlásával lehetőséget teremt eltérő tanulási utak iskolai szintű biztosítására, de mindkettő biztosítja a középszintű érettségi vizsgára történő felkészítést és felkészülést. A kerettanterv a tantárgyak közötti kapcsolódási pontok megnevezésével lehetőséget teremt a tantárgyak kölcsönös egymáshoz kapcsolódására. A témaegységekhez kapcsolt széles tanulói tevékenységrepertoár, a differenciált tanulási utak felajánlása, valamint az ajánlott pedagógiai eljárások változatossága lehetővé teszi, hogy többféle képzési célú és arculatú iskola is alkalmazni tudja a kerettantervet.

A tudás konstruálásában, a *fogalmi műveltség* felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. Ahogyan a kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, minden tantárgy – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét. E fogalomrendszerben azonosíthatjuk a *kulcsfogalmakat*, amelyek lehetővé teszik, illetve alapul szolgálnak a jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez.

A kulcsfogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője. Az egyedi fogalmi ismeretek, az egy-egy konkrét témához kötődő fogalomhasználat jelentőségét is elsősorban az határozza meg, hogy elősegítik-e a kulcsfogalmak megértését, illetve megfelelő élmény- és ismeretanyagot biztosítanak-e az adaptív tudást hordozó kulcsfogalmak alkalmazni tudásához. A kulcsfogalmak tehát az adott ismeretrendszer fogalmi hálójának csomópontjait jelentik, amelyek sok más fogalommal kapcsolatba hozhatóak. A kulcsfogalmak más és más kontextusban szükségszerűen újra és újra megjelennek az ismeretek értelmezésekor. Képesek a tanulásban, a jelenségek leírásában először rendezetlen halmazként megjelenő konkrét fogalmakat, tényeket struktúrákká, fogalmi hálókká rendezni, így alkalmazásuk révén könnyebb értelmezni és befogadni az új információkat és tapasztalatokat is.

A tantárgyak kulcsfogalmai tehát átfogó, a tanítási-tanulási folyamatban szükségszerűen ismétlődő fogalmak. E gazdag jelentésmezővel rendelkező fogalmak jellegüknél fogva, tartalmi összetevőik révén érintkeznek is egymással. A kulcsfogalmak természetesen fokozatosan telítődnek konkrét tartalmakkal, azaz fokozatosan épül fel az a fogalmi háló, ami végül is a fogalmi műveltségben ölt/het testet. A fogalmi gondolkodás fejlesztésének természetesen nem a fogalmak definiálása a célja, hanem azok megértése, alkalmazása

8 Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési- és munkaformák

A kerettanterv változatos tanulói, tanári tevékenységet a differenciált, egyéni tanulási utakat középpontba helyező tanórai munkát azzal is elő kívánja segíteni, hogy sokszínű, pedagógiai módszereket és szervezési munkaformákat ajánl az alábbi példák szerint.

Tanulói tevékenységek: tankönyvi szövegek megbeszélése, (egyéni vagy közös) feldolgozása, értelmezése; ismeretterjesztő irodalmi és dokumentum szövegek (egyéni vagy közös) feldolgozása, elemzése; tankönyvi ábrák, képek megbeszélése, elemzése; (irányított) információk gyűjtése, elemzése adatsorokból, grafikonokból, térképekből; példák, hivatkozások, esetek gyűjtése; irányított információgyűjtés internetes forrásokból; szemelvények irányított elemzése; információgyűjtés írott szövegekből (pl. forrásokból, feldolgozásokból); (irányított) információgyűjtés vizuális, akusztikus forrásokból; vizuális anyagok (pl. diaképek, fotók, videofilm) irányított feldolgozása, elemzése; információk (szövegek, képek stb.) összehasonlítása; adatsorok alapján grafikon, tematikus térkép rajzolása; adatok, tények alapján modellek készítése, rajzolása; rajz, illusztráció, sematikus ábra készítése; tanulói kísérlet, mérés; tanulói kiselőadás; tanulói prezentáció; önálló (számításos, írásos, gyűjtéses stb.) feladatmegoldás; dokumentáció elemzése, értelmezése; játék, szimuláció, szerepjáték, drámajáték; vita, disputa; verseny, vetélkedő; projekt; portfólió; könyvtári gyűjtőmunka.

Szervezési és munkaformák: egyéni munka, pármunka, csoportmunka, gyakorlat.

Tanórán kívüli formák: terepgyakorlat, kirándulás, könyvtári óra, múzeumlátogatás, múzeumi óra, tanulmányi kirándulás, színházlátogatás.

Tanári tevékenységek: közös, osztályszintű feldolgozás (megbeszélés, kérdve kifejtő módszer stb.), tanári magyarázat, előadás, prezentáció (ppt, interaktív tábla, internet), tanári szemléltetés, pl. képek, irodalmi szövegek, videofilm segítségével, tanári kísérlet, tanári mintaadás, bemutatás (ének, testnevelés, életvitel stb.).

9 Az egyes műveltségterületek részei és tartalma

Az egyes műveltségterületek kerettantervi struktúrája rugalmasan alkalmazkodik az adott műveltségterület tartalmához és pedagógiai sajátosságaihoz. Vannak azonban olyan tartalmi elemek és jellegzetességek, amelyek mindegyikre érvényesek.

9.1 Célok és feladatok

A középiskolára vonatkozó általános célok és feladatok áttekintése. A tantárgy általános fejlesztési követelményeivel, tevékenységrendszerével és témaköreivel összhangban megfogalmazza a tantárgy sajátos szerepét a tanulók nevelésében-képzésében. Összegezi a tantárgy főbb feladatait a képességfejlesztésben és a tantárgy képzési tartalmából következő műveltség közvetítésében, illetve annak továbbépítésében.

9.2 A kerettanterv alkalmazása

E fejezetcím alatt azon műveltségterületeknél (*Élő idegen nyelv, Informatika*), ahol a tematikai egységek fejlesztési célokat fogalmaznak meg, a kerettanterv ajánlásokat tesz, és példákat sorol föl az alkalmazók számára.

9.3 A tanulók értékelése

A tantervek készítői a tanulói teljesítmények értékeléséhez ajánlásokat fogalmaznak meg. Az ajánlások figyelembe veszik az iskolai értékelés főbb összetevőit, így például megnevezik az értékelés legfontosabb szempontjait, az értékelés kritériumait, a főbb értékelendő teljesítményeket (tevékenységeket, produktumokat). Kitérnek arra is, hogy az adott évfolyamon, az adott tanulási szakaszban milyen formában és milyen rendszerességgel érdemes értékelni.

Általános elvként ajánljuk a következőt: a tanulói teljesítmények értékelésében alkalmazott szempontok legyenek összhangban a NAT-ban megfogalmazott fejlesztési követelményekkel, valamint az iskolai pedagógiai programban, illetve a helyi tantervben meghatározottakkal. Az értékelés pozitív hatásához hozzájárul, ha az folyamatos és tárgyyszerű, azaz megnevezi a teljesítmény erősségeit és gyengéit, valamint az utóbbiak javításához szükséges teendőket is.

Az értékelés funkciói közül kiemelkedő szerepet tulajdonítunk a formáló, a motiváló, az irányt adó, a tanulót elsősorban saját teljesítményéhez viszonyító, fejlesztő értékelésnek, ugyanis ez segíthet leginkább az önismeret fejlesztésében, az ösztönzésben, a továbblépés feladatainak, útjának megmutatásában. Az értékelhető tanulói megnyilvánulásokra vonatkozó szóbeli és/vagy írásos megjegyzések is pontosabb tájékoztatást nyújtanak, rámutathatnak konkrét problémákra, egyúttal javaslatokat is tehetnek a fejlesztésre. A tanulók önértékelése pedig többcélú órai feladat is lehet.

9.4 Az osztályozás

Fontos szempont, hogy az osztályzattal történő értékelés a tantervi követelmények megvalósulását számon kérő *szummatív* értékelés. Éppen ezért zavart okozhat, ha az osztályzatnak ez a szerepe elbizonytalanodik, azaz hol a biztatás (formatív értékelés), hol pedig a „büntetés” eszköze. A szummatív típusú felmérő, összegző, záró minősítések, amelyek szelekciós funkciót is betöltenek, csak akkor hitelesek, ha objektívek, ha következetesek, ha meghatározott és nyilvános kritériumok alapján történnek.

9.5 Helyi és központi értékelés

Az értékelés iskolai elveinek kidolgozása az iskola pedagógiai programjának, műveltségterületi, tantárgyi szinten pedig a helyi tantervnek feladata. A központi mérések országos szinten, teljes körűen, azonos követelményekre épülő feladatsorokkal vizsgálják a tanulók képességeit. Ezért meghatározó a tanulók fejlesztésében, hogy az iskola és az egyes tanár is figyelemmel kísérje az évente egy alkalommal történő központi mérések eredményeit, azaz a 10. évfolyamon az Országos Kompetenciamérés (szövegértés és matematika) az iskolára, a tanulócsoportokra, az egyes tanulókra érvényes eredményeinek tanulságait. A középiskolai oktatási-nevelési folyamat a kétszintű érettségi vizsgával zárul. A vizsgateljesítmények értékelése mindkét vizsgaszinten központi értékelési kritériumok alkalmazásával történik, a vizsgát szabályozó dokumentumoknak megfelelően.

9.6 A tankönyvek kiválasztásának elvei

Ha átgondoljuk, melyek azok a tartalmi összetevők és minőségi kritériumok, amelyek különösen fontosak lehetnek a kerettantervben, majd a helyi tantervben foglaltak megvalósulása szempontjából, közelebbről is számba vehetjük a tankönyvek kiválasztásában szerepet játszó általános minőségi kritériumokat. A *szakmai hitelesség*, *szakmai megbízhatóság* mellett alapvető minőségi összetevő a *tanulási folyamat támogatása*,

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

irányítása, a tanulási stratégiák közvetítése, valamint az adott korosztály motiválása, gondolkodásra, olvasásra, tanulásra ösztönzése. Ennek egyik eszköze a tankönyv vizuális formája, megszerkesztettsége, illusztrációs anyaga. Az eredményes és motiváló ismeretközvetítés feltétele az életszerűség, az önértékelés elősegítése, például a kérdések, feladatok rendszere által. A középiskolában a tankönyvek megválasztásának további mérvadó szempontja, hogy a tankönyv feleljen meg az érettségi vizsgára történő felkészítés és felkészülés kritériumainak is.

A tankönyv tartalmi szempontból feleljen meg a *Nemzeti alaptanterv*ben megfogalmazott fejlesztési követelményeknek és a középszintű érettségi vizsgakövetelményeknek, legyen alkalmas az ezen dokumentumokban foglaltak megtanítására, elsajátítására. Szakmai, továbbá nyelvi szempontból (helyesírás és nyelvhelyesség tekintetében) is legyen hibátlan.

Segítse elő a diákok önálló tanulását; tagolása, kiemelési rendszere legyen világos, áttekinthető. Szakmódszertani kimunkáltsága révén az ismeretszerzés folyamatát kielégítő magyarázatokkal, megfelelő mértékű szemléltetéssel könnyítse. Átgondolt fogalomrendszer használatával, a tananyag jól áttekinthető szerkezetével, a fogalmak és jelenségek egymásra építésével az ismeretszerzés mellett a logikus gondolkodás képességeinek fejlesztését is szolgálja. A tankönyveknek a diákok tipikus életkori sajátosságaihoz, valamint az adott iskola típusba járó középiskolások feltételezett szociokulturális környezetéhez kell illeszkednie, különösen az elvont gondolatmenetek, az absztrakt fogalmak használatát illetően.

Tartalmilag, formailag, szerkesztési sajátosságaival keltsen érdeklődést, biztosítsa az eredményes tanuláshoz nélkülözhetetlen motiváltságot. Részben ezzel, részben pedig az iskola tantervi célkitűzéseivel összefüggésben, folyamatosan utaljon a tananyag mindennapi élettel való kapcsolataira, az alkalmazás, a gyakorlati felhasználás lehetőségeire.

A tankönyv ábraanyaga is álljon a fentiek szolgálatában. Korunk diákjainak színes, jó minőségű képeket tartalmazó művet kell kézbe adni. Az ábrák nem lehetnek öncélúak, funkciójuk az illusztrálás, az önálló tanulás, értelmezés, magyarázás. Főleg, zavaró részleteket, feliratokat nem tartalmazhatnak. Szükségszerű, hogy az ábrák szövegei és feliratai a tankönyvi szöveggel összhangban álljanak. A szöveg és az illusztráló képanyag kapcsolatát világos utalásrendszer biztosítsa. Lényeges, hogy az ábrák – a hozzájuk tartozó szöveg tanulmányozásakor – lehetőleg lapozás nélkül elérhetők legyenek.

Általában egy-egy tanórányi témához a tankönyvben feladatoknak is kell tartozniuk, amelyek elősegítik a megértést és a továbbgondolást, az ismeretek és a közöttük levő összefüggések felismerését.

Az egyes témák feldolgozásához tartozó összefoglalások mutassanak rá a részletek közti összefüggésekre, és a tematikai egységben foglalt tananyagot lehetőleg új aspektusból is világítsák meg.

Lényeges, hogy a tankönyv ne csak biológiai szakmai tudást közvetítsen, hanem tekintsen ki a világ más területei és a társadalom felé; mutassa be a biológiai művelődési anyagnak ezekkel való kapcsolatait is.

Feleljen meg az egészségügyi követelményeknek: betűmérete és -típusa révén a szöveg legyen jól olvasható. Könyvészeti szempontból lényeges, hogy a diákok által folyamatosan forgatott könyv bírja az igénybevételt, ne essen szét.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Mindezek mellett további szempont, hogy a tankönyv ára a családok teherbíró képességének határán belül maradjon.



10 Tantárgyi struktúra és óraszámok

Tantárgy	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.
Biológia		2	2	1

10.1 Tantárgyi struktúra és órakeret 10. évfolyamon

A szakközépiskolai biológia tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése – és egy részüknek a kipróbálása – fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazását erősíti, és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

10. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Láthatatlan élővilág Mikrobák	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék, mikroszkóp, dokumentumkivetítő</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A mikrobák elterjedését biztosító anyagcsere és genetikai változatosság értelmezése a felépítés és működés, valamint a rendszerek szempontjából. Rendszerszemlélet alkalmazása a mikrobák környezeti szerepének értékelésében.</p> <p>A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének felismerése.</p>	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Hogyan lehet vizsgálni a szabad szemmel nem látható élőlényeket?</i></p> <p>A mikrobiológia alapvető vizsgálati módszerei.</p> <p><i>Melyek a mikrobák főbb csoportjai, milyen a testfelépítésük?</i></p> <p>A vírusok szerkezete. A baktériumok sejtfelépítése.</p> <p>Az egysejtű eukarióták sejtjeinek típusa, változatos testfelépítése és mozgása. Az egysejtű, fonalas és teleptestű gombák testfelépítése. A mikrobák elhelyezése az élővilág méretskáláján.</p> <p><i>Melyek a mikrobák életfeltételei? Mi befolyásolja környezeti elterjedésüket?</i></p> <p>Anyagcsere típusok. A mikrobák földi anyagforgalomban játszott szerepe, jelentősége.</p> <p>Ősbaktériumok. Szélsőséges életformák, feltételezett földön kívüli életlehetőségek.</p> <p><i>Hogyan előzhető meg a káros mikrobák elszaporodása?</i></p> <p>A fertőtlenítés és sterilizálás fogalma, jelentősége. A mindennapi környezet higiénijának jelentősége. Az élelmiszerek romlásának okai, tartósítási lehetőségek.</p> <p>Növények mikrobiális kártevők elleni védelmének jelentősége, módszerei.</p> <p><i>Melyek a mikrobák gazdasági hasznosításának lehetőségei?</i></p> <p>A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszeripari és gyógyszeripari. Az ehető gombák táplálkozási jelentősége.</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p><i>Mi a fertőzés, hogyan terjednek a fertőző betegségek?</i></p> <p>A mikrobiális fertőzések módjai, megelőzésük és gyógyításuk lehetőségei.</p>
<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>Az élővilág szabad szemmel nem látható mérettartományát magában foglaló élet értelmezés. A mikrobák környezetünkben való általános előfordulásának felismerése.</p> <p>A baktériumok és az egysejtűek sejttípusainak a felépítés és működés, a rendszerek szempontjai alapján való összehasonlítása.</p> <p>A mikrobák szerepének bemutatása a szén-és a nitrogén földi körforgásában. Az élet fizikai határainak tágabb értelmezése, Érvek és ellenérvek gyűjtése a Földön kívüli élet lehetőségéről.</p> <p>Példák a mindennapi életben használható fertőtlenítési és sterilizálási eljárásokra. Előnyök és hátrányok összegyűjtése.</p> <p>A mikrobák tevékenységéhez köthető tartósítási, konyhatechnológiai, élelmiszeripari és gyógyszergyártási folyamatok megismerése. Kísérletek önálló elvégzése és értelmezése (erjedés, sörélesztő, antibiotízis, fertőtlenítőszer hatása).</p> <p>Kutatómunka a helyi és világjárványok kialakulásáról, a megelőzés és elhárítás lehetőségeiről; a fertőzések megelőzési lehetőségeiről. Indokolt esetben az orvoshoz fordulás szükségességének felismerése.</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><i>Kémia:</i> fertőtlenítőszer; a kísérleti eszközök és használatuk.</p> <p><i>Matematika:</i> mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történelmi szerepe.</p> <p><i>Fizika:</i> energiaátalakulások.</p> <p><i>Földrajz:</i> az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.</p>
<p>Tan eszközök</p>	<p>tanulói mikroszkóp és a mikroszkópizáláshoz szükséges eszközök, egysejtű moszat és/vagy állati egysejtű tenyésztete</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Sejtes és nem sejtes szerveződés, mikroba, vírus, baktérium, penészgomba, élesztő, egysejtű, autotrof és heterotrof, antibiotikum, fertőtlenítés, sterilizálás.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	A Zöld Birodalom A növények világa	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, sejt és szövet fogalma, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin). Ivaros és ivartalan szaporodásmódok lényege. Az éghajlati alkalmazkodás példái a növényvilágban. Az éghajlati övek természetes életközösségei (biomok).	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének a fenntarthatóság valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből való értelmezése. A biológiai ismereteken alapuló önálló véleményalkotás, tudatos vásárlói attitűd formálása. A növények esztétikai szerepének felismerése.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Miért tekinthetők a növények az életközösségek termelőinek? Hogyan függenek össze a növények életfolyamatai a sejtszintű felépítéssel és működéssel?</i></p> <p>A növényi sejtek felépítése, sajátos alkotói. A növényi sejt anyagfelépítő működése, a fotoszintézis folyamata, feltételei.</p> <p><i>Hogyan függ össze a növények testfelépítése és életmódja?</i></p> <p>A növényi szövetek alaptípusai. A hajtásos növények létfenntartó szerveinek felépítése és működése.</p> <p><i>Hogyan szaporodnak a növények? Milyen feltételeket igényelnek a növények fejlődésükhöz?</i></p> <p>A virág felépítése, a megtermékenyítés. Beporzási módok. A növekedés és fejlődés tényezői, szabályozása. A növényi egyedfejlődés típusai, példákkal. Ivartalan szaporodási módok.</p> <p><i>Melyek a növényvilág jelentősebb csoportjai, jellegzetes képviselői?</i></p> <p>A nagy növénycsoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) főbb jellemzői. Példák evolúciós folyamatokra, irányokra.</p> <p><i>Mely növények fontosak a gazdálkodásban és mindennapi környezetünkben? Hogyan és miért jelennek meg a növények a városi, épített környezetben? Milyen anyagokat köszönhetünk a növényeknek?</i></p> <p>Gabonafélék, ipari növények, erdőalkotó fák, dísnövények (néhány ismert példa). A városi parkok jelentősége, jellegzetes</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>növénycsoportjai, a szobanövények gondozása.</p> <p>Növényi eredetű anyagok– élelmiszer alapanyagok, ipari nyersanyagok, gyógyszer hatóanyagok– jelentősége, példái.</p> <p><i>Hogyan jelennek meg a gazdálkodás és a fenntarthatóság szempontjai a növénytermesztésben?</i></p> <p>Talajminőség, talajművelés. Vegyszeres növényvédelem előnyei, hátrányai. A nagyüzemi monokultúra és a biogazdálkodás előnyei, hátrányai. A nemesítés és a fajtamegőrzés jelentősége, eljárásai.</p>
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A növényi sejtek vizsgálata; a sajátos sejtalkotók jellegzetes feladatai.</p> <p>Növényi szövetek vizsgálata hajtásos növény különböző létfenntartó szervein.</p> <p>Állandóság és változás szempontjai alapján az ivaros és az ivartalan szaporodásmódok összehasonlítása.</p> <p>A fejlődéstörténeti rendszerben tükröződő evolúciós folyamatok felismerése. Adott szempontok alapján halmazba sorolás.</p> <p>A növényvilág és az emberi társadalom sokoldalú kapcsolatának (pl. élelmezés, ipari nyersanyagok, jóléti funkciók) értelmezése néhány konkrét példán keresztül.</p> <p>A mezőgazdaságban alkalmazható termelési módok lényegi jellemzőinek összehasonlítása; az egyes eljárások összehasonlítása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Matematika:</i> halmazok, felosztás.</p> <p><i>Kémia:</i> a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz.</p> <p><i>Fizika:</i> diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp.</p> <p><i>Földrajz:</i> egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban, a plankton és a kőolaj összefüggése</p> <p><i>Művészetek:</i> a fa- és virág-szimbolika.</p>
Tanesszközök	<p>tanulói mikroszkóp és a mikroszkopizáláshoz szükséges eszközök, kézinagyító, csiperke termőteste, lombosmoha, egyszikű, kétszikű növény szára, virága</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Fotoszintézis, növényi szövet és szerv, fejlődéstörténeti rendszer, nemzedékváltkozás, nyitvatermő, zárvatermő, növénynemesítés.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Akik benépesítik a Földet. Az állatok világa	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin)/. Az éghajlati övek természetes élővilága.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés összekapcsolása az állati szövetek, szervrendszerek leírásában. Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek állatvilágon belüli vizsgálatában. Az alkalmazkodás és az állatfajok földrajzi elterjedése közötti összefüggések értelmezése az állandóság és a változás szempontjából. Az állatvilág és az emberiség sokoldalú kapcsolatának belátása, a fenntarthatóság szempontjain alapuló attitűdök, szokások és gyakorlati készségek fejlesztése.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Miért van szükségük az állatoknak (szerves) táplálékra? Hogyan függenek össze az állatok életfolyamatai a sejtszintű felépítéssel és működéssel?</i></p> <p>A lebontó anyagcsere biokémiai folyamatai, sejten belüli lokalizációja. A sejtlégzés folyamata, feltételei. A felépítés, anyagátalakítás, raktározás lehetőségei.</p> <p><i>Hogyan függ össze az állatok testfelépítése és életmódja?</i></p> <p>Az állati szövetek alaptípusai. Az állati szervezet létfenntartó szervrendszerei és szervei (anyagforgalmi, szabályozási, mozgási). Meghatározó evolúciós folyamatok, fejlődési lépések és irányok.</p> <p><i>Milyen szaporodásmódok fordulnak elő az állatvilágban? Hogyan alakult ki és mi a jelentősége az ivaros (szexuális) szaporodásnak? Miért jellemző egyes állatfajokra a sok utód, míg mások több energiát fordítanak a kevesebb utód felnevelésére?</i></p> <p>Ivartalan szaporodásmódok példái. Ivaros szaporodás elve, a megtermékenyítés módjai. Egyedfejlődési szakaszok, típusok. Egyedfejlődés és törzsfjlődés kapcsolata.</p> <p><i>Melyek az állatvilág nagyobb csoportjai, jellegzetes képviselői?</i></p> <p>A nagy állatcsoportok (gerinctelenek, gerincesek törzsei, néhány fontosabb osztály és rend) főbb jellemzői, jellegzetes fajok. Példák evolúciós folyamatokra, irányokra.</p> <p><i>Melyek a gazdálkodás szempontjából legfontosabb állatcsoportok? Milyen gazdasági és környezeti hatása van az állattenyésztésnek?</i></p> <p>Halászat, haltenyésztés. Vadállomány, vadgazdálkodás.</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>Húshasznosításra tartott állatok (sertés, szarvasmarha, juh, baromfi). Az állattenyésztés biológiai alapjának jelentősége (fajok, fajták). A takarmánytermesztés, hulladékelhelyezés környezeti hatása.</p> <p><i>Miért tartunk társként, kedvtelésből állatokat? Melyek az állattartás elemi szabályai, törvényi keretei?</i></p> <p>A kutya és az ember együttélése, kutyatartási szokások, szabályok. Egyéb társ- és hobbiállatok, tartásuk módjai. Az etikus állattartás elvei, törvényi szabályozása. Az állatvédelmi törvény főbb elvei, előírásai.</p> <p><i>Mit tanulhat a technika az állatoktól?</i></p> <p>A bionika fogalma, területei, néhány fontosabb alkalmazás példája (pl. cápabőr, műselyem, bionikus szem, cochleáris implantátum).</p>
<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>Az állati sejtek lényegi jellemzőinek, a felépítés és funkció kapcsolatának felismerése. A táplálkozás, tápanyagfelvétel és lebontás, valamint a szervezet energiaigénye és ellátása közötti összefüggés felismerése.</p> <p>A szervrendszerek törzsfjlődésének az állandóság és változás szempontjain alapuló értelmezése.</p> <p>Megfigyelések, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkóp önálló használata.</p> <p>Az ivartalan és az ivaros szaporodás, illetve az egyedfejlődési szakaszok és a törzsfjlődés összehasonlítása.</p> <p>Ismert állatok rendszertani besorolása a rendszertani csoportok lényegi jellemzőinek megkülönböztetése alapján.</p> <p>Tejtermelési, és a tejtermékek fogyasztásával kapcsolatos adatok elemzése. Érvek gyűjtése a tejtermékek fogyasztásának előnyeiről.</p> <p>Érvek és ellenérvek ütköztetése a hobbiállatok tartásával kapcsolatban.</p> <p>Ismeretterjesztő források feldolgozása a bionika témaköréből, az információk kritikus értelmezése a tanultak tükrében.</p> <p>A fogyatékkal élőkkel kapcsolatos helyes viselkedés.</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><i>Filozófia:</i> logika és kategóriák.</p> <p><i>Kémia:</i> mézsváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén.</p> <p><i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás.</p> <p><i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.</p>
<p>Taneszközök</p>	<p>állatpreparátumok (pl. csigaházak, csontvázak, emlősök fogai stb.)</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	lehetőleg: tanári és tanulói számítógép internet-hozzáféréssel; ismeretterjesztő kiadványok
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtlégzés, mitokondrium, embrionális és posztembrionális fejlődés, állati szövet és szerv, gerinctelen és gerinces állat (férgek, ízeltlábúak, puhatestűek; halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök), állattenyésztés, vadgazdálkodás, bionika.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Kapcsolatok az élők és élettelen között Élőlények és környezetük	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az időjárás és az éghajlat elemei, élettelen környezeti tényezők, tűrőképesség, faj.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor), sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek mint rendszerek vizsgálata, a természet erőinek és kölcsönhatásainak 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.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Melyek az élővilágegyed feletti szerveződési szintjei?</i></p> <p>Populáció, társulás. A bioszféra szintje, a globális folyamatok iránya, jelentősége.</p> <p><i>Hogyan befolyásolja az élettelen környezeti tényezők az élőlények létfeltételeit?</i></p> <p>Az élőlények környezeti igénye, a szárazföldi és vízi környezet sajátosságai. Környezeti eltartóképesség, tűrőképesség, korlátozó tényező, bioindikáció, indikátor szervezet fogalma, példái.</p> <p><i>Milyen kapcsolatok, kölcsönhatások működnek az együtt élő fajok között? Hogyan jellemezhető az élőlények komplex létfeltétel-rendszere?</i></p> <p>Populációs kölcsönhatások. Niche (élettani és ökológiai) fogalma, néhány példa. A szabad és a foglalt niche biológiai következményei.</p> <p><i>Hogyan vizsgálhatók az életközösségek? Milyen fontosabb jellemzőket lehet meghatározni?</i></p> <p>Az életközösségek állapotjelzői és vizsgálati módszerei. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződése.</p> <p><i>Milyen változások, folyamatok figyelhetők meg az életközösségekben?</i></p> <p>Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra. Táplálékpiramis és táplálkozási hálózatok.</p> <p>Ciklikus folyamatok; egyirányú változások, véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások (járványok, hernyórágás).</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>Az élettelen környezet és az élővilág közötti kölcsönhatások értelmezése.</p> <p>Az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálata megfigyelések és kísérletek alapján. Az élőlények életközösségekben játszott szerepének értelmezése diagramok, képek, videók alapján.</p> <p>Életközösségek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése, értelmezése.</p> <p>Az anyag, energia és információ szempontjainak alkalmazása az életközösségekben zajló folyamatok értelmezésében. A anyagi körfolyamatok és az energiaáramlás közötti különbség felismerése.</p> <p>Összefüggés keresése a táplálékhálózatok felépítése, a táplálékpiramisok és a mezőgazdaság, élelmezés kérdései között.</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><i>Fizika:</i> hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői.</p> <p><i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések).</p> <p><i>Kémia:</i> növényvédőszer, antibiotikumok, kolloidok.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.</p>
<p>Tan eszközök</p>	<p>lehetőleg: tanári és tanulói számítógép internet-hozzáféréssel; ismeretterjesztő kiadványok</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Populáció, társulás, ökoszisztéma, bioszféra, élőhely, niche, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, környezeti eltartóképesség, tűrőképesség, bioindikáció, biodiverzitás, biomassa, táplálékpiramis, táplálkozási hálózat.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Érthetjük őket? Az állatok viselkedése	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az éghajlati alkalmazkodás példái az állatvilágban (biomok). Jelentősebb állatcsoportok lényegi jellemzői. Állati viselkedésformák, öröklött és tanult magatartás. Megfigyelés és kísérletezés célja és módszerei a biológiában.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék, dokumentum vetítő</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Viselkedésformák típusokba sorolása, a cél, forma és eredet kérdéseinek megválaszolása. Az állatvilágban megfigyelhető kommunikációs formák és tanulási típusok összehasonlítása. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazásán keresztül az állati viselkedés alkalmazkodási folyamatként való értelmezése.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Milyen szerepe lehet a viselkedésnek az állatok életében?</i></p> <p>Az állati magatartás funkciójának értelmezése, fontosabb területei és példái.</p> <p><i>Milyen formái, elemei lehetnek az állatok viselkedésének?</i></p> <p>A magatartás elemekre, egységekre bontása, mozgásmintázat fogalma, példái.</p> <p><i>Miben térnek el a magatartás öröklött, illetve tanult formái?</i></p> <p>Feltétlen reflex fogalma, példái. Öröklött mozgáskombináció jellemzői, feltételei. A tanult magatartásformák jelentősége az alkalmazkodásban, optimalizációban. Társításos, operáns és belátásos tanulás. A megerősítés szerepe.</p> <p><i>Hogyan kommunikálnak az állatok? Milyen hasonlóságok és különbségek figyelhetők meg az állati viselkedés és az emberi magatartás között?</i></p> <p>Az állati kommunikáció célja és formái.</p> <p>Agresszió, önzetlenség, személyes tér, államalkotás jellegzetességei. A szocialitás megjelenése, a kultúra magatartást befolyásoló hatása.</p>	
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>Az állati viselkedésmódok motivációinak, alkalmazkodási és optimalizációs jellegének felismerése.</p> <p>Megfigyelt jellemzők alapján típusok felismerése, besorolása.</p> <p>Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése, elemekre bontás és összegzés.</p> <p>Az öröklött és tanult magatartásformák, tanulási típusok</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>megkülönböztetése, típusokba való besorolása.</p> <p>A magatartás és az állatok környezethez való alkalmazkodása közötti összefüggés felismerése.</p> <p>Az állati kommunikáció módjainak felismerése konkrét magatartásmódok, viselkedési helyzetek esetében.</p> <p>Az állati viselkedés és az emberi magatartás bizonyos területeinek és elemeinek összehasonlítása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Fizika:</i> hang és ultrahang (frekvencia).</p> <p><i>Etika:</i> csoportnormák, önismeret, énkép.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a verbális és nonverbális kommunikáció.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a reklámok hatása, szupernormális ingerek.</p> <p><i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat.</p> <p>Földrajz: a Föld mágneses tere</p>
Tananyagok	ismeretterjesztő kiadványok, internet használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Másfélmillió lépés Magyarországon A Kárpát-medence élővilága	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség, diverzitás.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor), sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hazához való kötődés erősítése Magyarország és a Kárpát-medence, életközösségeinek megismerésével. Egyes környezeti problémák következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység környezetre való hatásának vizsgálata. A helyi környezeti problémák megismerése, felkészítés a figyelemfelhívásban és megoldásban való aktív szerepvállalásra.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Melyek a Kárpát-medence jellegzetes élőhelyei, életközösség típusai és társulásai? Miként védik élő természeti örökségünket nemzeti parkjaink?</i></p> <p>Vizes élőhelyeink. Fátlan társulások. Fás társulások, erdő típusok.</p> <p>A magyarországi nemzeti parkok területi elhelyezkedése, jellegzetes tájai és védett értékei. A Kárpát-medence területén található jelentősebb természetvédelmi területek.</p> <p><i>Hogyan befolyásolja az emberi tevékenység a Kárpát-medence életközösségeit? Milyen veszélyek fenyegetik élő természeti értékeinket és mit tehetünk a védelmük érdekében?</i></p> <p>A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetés formái. A környezeti állapot bioindikációjának lehetőségei, indikátorszervezetek.</p> <p>Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások példái. A természetvédelem törvényi szabályozása. Helyi cselekvési lehetőségek, civil szervezetek szerepe.</p>	
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>Terepen végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok megismerése, és a fajismeret bővítése.</p> <p>Helyi környezeti probléma feltárása, adatgyűjtés, cselekvési stratégia kialakítása.</p> <p>A lokális és globális megközelítési módok közötti kapcsolat</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	felismerése az ökológiai rendszerek tanulmányozása során.
Kapcsolódási pontok	<p><i>Földrajz:</i> hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz.</p> <p><i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszeresek, rovarölőszeresek, az indikáció általános elvei.</p> <p><i>Matematika:</i> grafikonok, mérés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István).</p>
Tanesszközök	lehetőleg: tanári és tanulói számítógép internet-hozzáféréssel; ismeretterjesztő kiadványok
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, biológiai sokféleség, természeti érték, vizes élőhely, fás társulás, fátlan társulás, özönnövény, bioindikáció, veszélyeztetettség, természetkárosítás, természetvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén

A biológiai szerveződési szintek ismerete, megfelelő kezelése a problémamegoldás során. Felépítés és működés összefüggésén alapuló magyarázatok, következtetések a növényi és állati szervezet megismerése során. Az autotrófia biokémiai lényegének és ökológiai jelentőségének felismerése. A természetes élőhelyek típusainak, jellemzőinek lényegi ismerete, az egyes élőlénycsoportok környezeti igényével való kapcsolatba hozása. Az állati viselkedésmódok céljának, formáinak és eredetének, az állati közösségekben meghatározó társas kapcsolatok formáinak és funkcióinak ismerete. Etikai elvek alkalmazása az ökológiai problémák értelmezése és megoldása során. Aktív szerepvállalás és cselekvőképesség a helyi természeti értékek védelmében. A biológiai vizsgálatok megfelelő eszközeinek és módszereinek gyakorlati alkalmazása. Az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségek használata az önálló tanulás során.

10.2 Tantárgyi struktúra és órakeret 11–12. évfolyamon

Ebben a tanulási szakaszban kiemelt cél az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészségének, a természeti környezetbe való beilleszkedésének vizsgálata. A témakörök közműveltségi elemei között megtalálhatók azok a kulcsfogalmak, amelyek biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódásokkal szolgálnak a mindennapi életben való alkalmazás felé. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel, építkezve a tanulók előzetes tapasztalataira és tudására. 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 szempontjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember minél mélyebb

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

megismerése érdekében nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel és a társas magatartással összefüggő problémákat 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.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

10.2.1 11. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Szemben önmagaddal Az emberi test	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az élőlények testtájai, szimmetria típusai. Az ember fő testtájai, arányai és szimmetriái. Az emberi egyedfejlődés főbb szakaszai. A bőr mint szerv (felépítése, rétegei, függelékei). A bőr főbb funkciói	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor).</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerésével és egészségével összefüggő tudatosabb testkép alakítása. A testi és lelki egyensúly kapcsolatának, együttes jelentőségének elfogadtatása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjainak tudatosításával az egészséges és ápoltság iránti igény erősítése.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Milyen külsődleges, formai jellegek figyelhetők meg az emberi testen?</i></p> <p>Szimmetria, testtájak és arányok (fej, törzs, végtagok). A felegyenesedett testtartás következményei (gerincoszlop, testtartás, tartáshibák).</p> <p><i>Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében?</i></p> <p>A testi jellegek eltérései, átlagértékek és szélsőségek. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei (bőrszín szőrzet, arc).</p> <p><i>Milyen kép él bennünk a testünkről? El tudjuk-e fogadni a saját testünket?</i></p> <p>Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Normál testsúly, túlsúly és elhízás. Táplálkozási zavarok és következményeik (anorexia, bulimia).</p> <p>Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet elterjedt módszerei és veszélyeik. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei.</p> <p><i>Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Mit jelez testünk állapotából?</i></p> <p>A bőr funkciói (védelem, hőszabályozás, érzékelés, anyagforgalom). A bőr rétegei, szöveti felépítésük.</p> <p>A bőr szerepe a testhőmérséklet szabályozásában. Bőrhibák típusai, okai. A bőr regenerációja, sebgyógyulás.</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A szimmetriaviszonyok felismerése, a fő testtájak megkülönböztetése. A kamaszkori helyes testtartás fontosságának és a helytelen testtartás lehetséges következményeinek belátása.</p> <p>Az emberi fajra jellemző testi sokféleség okainak és példáinak megismerése, értékékként való szemlélete.</p> <p>A saját testtel kapcsolatos ismeretek elmélyítése, képzetek formálása, tévképzetek felszínre hozása, korrigálása.</p> <p>A testképre ható divatok hatásának felismerése.</p> <p>A bőr funkcióinak összekapcsolása a szervezet egészének működésével.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Matematika:</i> szimmetria; tulajdonságok kiemelése, analizálása (szimmetria; forma, arányok), összehasonlítás, osztályokba sorolás, rendezés különféle tulajdonságok szerint.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Formák arányviszonyai; az aranymetszés. Vizuális reklámok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p> <p><i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.</p> <p><i>Mozgókép-kultúra és médiaismeret:</i> emberábrázolás a képzőművészetben, filmben és irodalomban; a divat.</p> <p><i>Fizika:</i> hő, hőáramlás, párolgás.</p> <p><i>Kémia:</i> zsírok, kémhatás.</p>
Tanesszközök	<p>egyszerű laboratóriumi eszközök és anyagok tanulókísérlethez; optimális esetben tanulói mikroszkópok és mikroszkópos vizsgálathoz szükséges eszközök</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Bilaterális szimmetria, testkép, testtartás, (nagy)rassz, rasszjelleg, normál testsúly, túlsúly, elhízás, táplálkozási zavar, hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, érző idegvégződés, bőrallergia.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Erő és ügyesség Mozgás	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A gerinces testfelépítés alapvető jellemzői. A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A harántcsíkolt izomszövet felépítése. Az izomműködés alapvető mechanikai elvei. A törzs és a végtagok fő mozgásképességét kialakító szervrendszerek felépítése és működése. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor).</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi mozgásképesség mélyebb megértése, a szervrendszerek felépítésének és működésének kapcsolatba hozása. A biológiai szerveződési szintek együttes kezelése a mozgásképességgel összefüggő magyarázatokban. A kémiai felépítés és a működés kapcsolatának értelmezése a csont és az izom vonatkozásában. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmód fejlesztése.	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

<p>Ismeretek/ Fejlesztési követelmények</p>	<p><i>Miért van szükség vázrendszerre, mi jellemzi csontozatunk felépítését és működését?</i></p> <p>A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai, kapcsolódási formái. A végtagok, a törzs és a koponya jellegzetesebb, fontosabb csontjai.</p> <p><i>Hogyan működnek izmaink? Miként alakítják ki testünk mozgásképességét?</i></p> <p>A vázizmok összehúzódnási képessége.</p> <p>A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja (inak, szalagok). Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása (izom-ideg kapcsolat). Az izomerő és munka értelmezése.</p> <p><i>Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig?</i></p> <p>A mozgási képességek változása az életkorral.</p> <p><i>Hogyan előzhető meg a mozgásszervi megbetegedések, sérülések? Milyen elsősegély alkalmazható sérülések esetén?</i></p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága. Sérülések típusai Alapvető elsősegélynyújtási ismeretek.</p> <p><i>Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?</i></p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. Étrend, táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők (előnyök, hátrányok, veszélyek).</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><i>Fizika:</i> Sűrűség, szilárdság, rugalmasság. Erő, munka, energia, egyszerű gépek.</p> <p><i>Kémia:</i> kalcium és vegyületei; fehérjék; a víz; kolloid állapot.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; helyes testtartás. Tudatos prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; gerincvédelem; mozgáskultúra; energiabefektetés. A fittség jellemzői.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> testbeszéd, arcjáték.</p>
<p>Tananyagok</p>	<p>egyszerű laboratóriumi eszközök és anyagok tanulókísérlethez; optimális esetben tanulói mikroszkóp, mikroszkópos vizsgálathoz szükséges eszközök, állati/emberi szövettani metszetek, faliképek</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Reflex, ízület, csontsűrűség, izom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódnás, relaxáció.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Ételek és életek – A táplálkozás	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, az emésztés és a felszívódás. Élelmiszer-összetétel, minőség fogalma, tudatos vásárlás szempontjai. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Az egészséges táplálkozás étrendi összefüggései. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor).</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a táplálkozás folyamatának a szervezet egészének önfenntartó működésébe való beillesztésével. A szervezet tápanyagigényének értelmezése, a táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek alakítása.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Mi történik az elfogyasztott ételekkel a szervezetünkben?</i></p> <p>A tápcsatorna szakaszai. Az emésztés fogalma, emésztőnedvek. Az emésztési folyamat lépései, a felszívódás. A tápcsatorna mozgása. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.</p> <p><i>Mi történik a sejtek által felvett tápanyagokkal?</i></p> <p>A sejt felépítő és lebontó folyamatainak a táplálkozással való összefüggése. (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és a felépítő folyamatokban).</p> <p><i>Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak?</i></p> <p>A normál testsúly. A túlsúly és az elhízás következményei és emelkedő kockázatai. A tápanyagok fajlagos energiatartalma (kalóriatáblázat). Az alultápláltság jelei, következményei.</p> <p><i>Mit jelent az élelmiszer összetétel és minőség?</i></p> <p>A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. A fehérjebevitel jelentősége. Az élelmi rostok élettani jelentősége, forrásai. Fontosabb vitaminok, forrásuk és hatásaik. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei.</p> <p><i>Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>A leggyakoribb emésztőszervi fertőzések. Az élelmiszer higiénia jelentősége. Élelmiszerallergia, felszívódási és emésztési</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>rendellenességek. A tartós stressz emésztőrendszerre gyakorolt hatása. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői.</p>
<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>A tápcsatorna felépítésének, megértése. A benne végbemenő folyamatok élettani céljának, fő lépéseinek értelmezése.</p> <p>A máj funkciójának megértése.</p> <p>Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése.</p> <p>A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.</p> <p>A testtömeg index számítása; az eltérésből adódó veszélyek lehetséges kockázatainak összegyűjtése.</p> <p>Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok kezelése.</p> <p>Liszt- és tejcukor-érzékenyek diétájának összeállítása.</p> <p>A szájhygiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlatának megismerése, tudatosulása.</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><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.</p> <p><i>Fizika:</i> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer.</p> <p><i>Matematika:</i> átlagérték, szórás.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
<p>Tanesczközök</p>	<p>egyszerű laboratóriumi eszközök és anyagok tanulókísérlethez;</p> <p>optimális esetben tanulói mikroszkóp, mikroszkópos vizsgálathoz szükséges eszközök, állati/emberi szövettani metszetek, faliképek</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápanyag, élelmiszerminőség, étrend, energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, testtömegindex, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Jó a levegő? – A légzés	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése. Légcsere és gázcseres folyamatok megkülönböztetése, alapvető mechanizmusuk ismerete. Aerob és anaerob anyagcsere folyamatok megkülönböztetése. A sejtlégzés folyamata. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor).</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A struktúra 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.</p> <p>Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.</p>	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejteinkben zajló folyamatokkal?</i></p> <p>Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiaszükséglete közötti összefüggés.</p> <p><i>Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét?</i></p> <p>A felső- és alsó légutak felépítése.</p> <p>A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, légzőizmok. A gázcseres fogalma és feltételei. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobinnak szerepe, jelentősége. Vitalkapacitás, légzési perctérfogat.</p> <p><i>Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között?</i></p> <p>A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői.</p> <p><i>Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében?</i></p> <p>Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst,</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>dohányzás.</p> <p>Kockázatok, kórképek, megelőzési és gyógyítási lehetőségek.</p>
<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.</p> <p>A légutak és a tüdő felépítése és működése alapján folyamatlemezés.</p> <p>A légcsere biomechanikai értelmezése.</p> <p>A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának magyarázata.</p> <p>Vitálkapacitás és légzési perctérfogat számítása.</p> <p>Felépítés és működés elemzésén alapuló magyarázatok, ábraelemzés.</p> <p>A fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismeretek bővítése, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.</p> <p>Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek fejlesztése (pl. légzésvédelem, higiénia).</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><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.</p> <p><i>Földrajz:</i> a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.</p> <p><i>Fizika:</i> gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangok, hangzók, intonáció.</p> <p><i>Ének- zene:</i> énekhangok.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
<p>Taneszközök</p>	<p>Tüdőfa preparátum, faliképek</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Légcsere, gázcsere, légút, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Szívből szívbe – nedvkeringés	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtés alkotói, biológiai szerepe. Vércsoportok. A nyirok, a nyirokkeringés léte, jelentősége. A keringési rendszer felépítése, szív és érrendszer fogalma. Véráramlás, a vércsörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szív ciklus, szívritmus, pulzus.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor).</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. Körfolyamat értelmezése a szív ciklus példáján.</p> <p>A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmódelemek iránti igény erősítése, pozitív attitűdök alakítása. Alapszintű gyakorlottság elsősegélynyújtásban és újraélesztésben.</p>	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Mi a szerepe a szervezet belső környezetét alkotó folyadéktereknek?</i></p> <p>Folyadékterek típusai. Belső környezet fogalma, szabályozottságának élettani jelentősége.</p> <p><i>Miből áll, hogyan keletkezik a vér?</i></p> <p>A vér oldott és sejtés elemei. A vér és a szövetközi nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói.</p> <p><i>Mik azok a vércsoportok, hogyan befolyásolják a véradás (és kapás) lehetőségét?</i></p> <p>Az AB0 és az Rh vércsoportrendszer.</p> <p><i>Hogyan és miért alvad meg a vér? Mikor lehet veszélyes a véralvasás?</i></p> <p>A véralvasás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei.</p> <p><i>Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata?</i></p> <p>A szív fölépítése, működésének szakaszai. A szívritmus, pulzusszám, pulzustér fogat és perctér fogat összefüggése. Értípusok felépítése, funkciója. Vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.</p> <p><i>Mi a biológiai szerepe a vesének? Hogyan keletkezik a vizelet? Miért változó az összetétele és mennyisége?</i></p> <p>A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>folyadékbevitel és a sófogyasztás összefüggése, a vérnyomásra gyakorolt hatásuk.</p> <p><i>Melyek a szív- és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Érelmeszesedés, trombózis, infarktus, szélütés. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.</p> <p><i>Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szív működési zavarok vagy keringésleállás esetén?</i></p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismeréskor. Az alapvető újraélesztési protokoll.</p>
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A testfolyadékok megkülönböztetése, összefüggésük felismerése. A szabályozott állandó állapot és az élet összefüggésének felismerése.</p> <p>A vérkép legfontosabb elemeinek értelmezése.</p> <p>Példák a vérátömlesztés lehetőségeire az AB0 és az Rh vércsoportfaktorok figyelembe vételével.</p> <p>A véralvadás folyamatának kapcsolata a trombózisos betegségekkel. Veszélyek és kockázatok gyűjtése.</p> <p>Az érrendszer és a szív felépítése, a bennük végbemenő élettani folyamatok értelmezése.</p> <p>Vérnyomásmérés; az adatok értelmezése.</p> <p>A vese felépítése, a benne végbemenő élettani folyamatok értelmezése.</p> <p>Reklámfilm vagy egyéb propagandaanyag készítése a szív- és érrendszeri betegségek kialakulására ható rizikófaktorokról és a megelőzés lehetőségeiről.</p> <p>Elsősegélynyújtás a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében. Az újraélesztés gyakorlati alkalmazása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Kémia:</i> Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek.</p> <p><i>Fizika:</i> áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés;</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.</p>
Taneszközök	<p>Szív és vese makettek, vérnyomásmérő</p> <p>Jó esetben ambuláns baba használata, faliképek</p>
Kulcsfogalmak/	<p>Folyadékter, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna,</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

fogalmak	vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szív ciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.
-----------------	---

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	A vérünkben van? Hormonális szabályozás	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. Mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: Képi szemléltetéshez és mozgófilm bemutatáshoz alkalmas berendezés.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség és a szabályozottság érvényesülésének megértése az életfolyamatok szabályozása során. A hormonhatás mechanizmusának megértésén, fontosabb szabályozási folyamatok értelmezésén alapuló kritikus és a kockázatokat figyelembe vevő, tudatos magatartás erősítése.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Mi jellemzi a hormonok termelődését, szállításukat és hatásukat?</i></p> <p>A belső elválasztású mirigyek. A hormonhatás jellemzői, hormon és receptor összefüggése.</p> <p><i>Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?</i></p> <p>A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. A hipotalamusz hormonjai. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória).</p> <p><i>Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek és mi a hatásuk?</i></p> <p>A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A pajzsmirigy hormonjai, hatásuk (tiroxin). A mellékvese hormoncsoportjai, fő hatásterületeik (adrenalin, szteroid hormonok).</p> <p><i>Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra?</i></p> <p>A szerzett cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelésük. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek.</p> <p><i>Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása?</i></p> <p>A hormonális dopping módszerei, veszélyei</p>	
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A hormonhatás megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése.</p> <p>Az idegi és hormonális szabályozás rendszerszerűségének, összehangoltságának bemutatása.</p> <p>A belső elválasztású mirigyek és fontosabb hormonjaik bemutatása,</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>szabályozási területeik azonosítása és hatásainak magyarázata.</p> <p>Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése.</p> <p>A hormonzavarból eredő növekedési rendellenességek tünetei, elfogadásuk.</p> <p>A teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata veszélyeinek bemutatása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Kémia:</i> Lipidek, szteroidok; peptidek, a fehérjék harmadlagos szerkezete. Glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> prevenció, egészségvédelem, a teljesítményfokozó szerek veszélyei.</p>
Taneszközök	Az emberi csontváz élethű makettje
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese hormonok.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az idegsejt felépítése és működése. Az idegszövet felépítése, előfordulása és funkciói. Elemi idegi folyamatok, ingerület keletkezése és vezetése. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. Reflex fogalma. Érzékek és érzékszervek, a szem és a fül felépítése. A gerincvelő elhelyezkedése, szerkezete és funkciója. Az agy részei, kapcsolatai és főbb funkciói. Az idegműködések befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék.</p>	
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.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Hogyan képes a szervezet szabályozni belső állapotát?</i></p> <p>A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete.</p> <p><i>Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre?</i></p> <p>Az idegsejt felépítése és működése. Nyugalmi és akciós potenciál, ingerküszöb fogalma. Kémiai szinapszis hatásai: serkentés és gátlás. A szinapszisok működésére ható anyagok (drogok, mérgek).</p> <p><i>Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban?</i></p> <p>A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Reflexkör fogalma. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek.</p> <p><i>Milyen sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében?</i></p> <p>Az inger fogalma, típusai. A szem felépítése, a látás folyamata. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés. Az agy szerepe az érzékelésben.</p> <p>Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom.</p> <p><i>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez vagy a pihenéshez?</i></p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>Vegetatív szabályozás. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. <i>Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket?</i></p> <p>Az agy részei. Agyidegek. Agykéreg, kéreg alatti magvak, fehérállomány. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei.</p> <p><i>Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei. Fejlődési rendellenességek, fogyatékoság.</p>
<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>Az élő állapot értelmezésének elmélyítése, a szabályozás szerepének felismerése.</p> <p>A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Az ingerület keletkezés és továbbítás folyamatának megértése.</p> <p>A reflexes szabályozás elvének megértése, reflextípusok megkülönböztetése.</p> <p>Reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése.</p> <p>Kísérletek az érzékszerveknek az adekvát és a nem adekvát ingerek érzékelésével kapcsolatban.</p> <p>Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Tanácsok az érzékszervek egészségmegőrzését szolgáló életvitellel, az egészséges környezet fontosságával kapcsolatban.</p> <p>Szomatikus és vegetatív szabályozás, a vegetatív szabályozás területeinek, módjainak és funkciójának összehasonlítása. A szabályozás elemzése egy példán.</p> <p>EEG vizsgálati lelet értelmezése. Az alvó és az éber agy elektromos jeleinek összehasonlítása.</p> <p>A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések megelőzési és gyógyítási lehetőségeinek bemutatása.</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Fizika:</i> elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képzőhatása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás.</p> <p><i>Kémia:</i> a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Motoros képességek; Prevenció, életvezetés,</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	egészségfejlesztés, relaxáció.
Taneszközök	tanulói mikroszkópok, mikroszkopizáláshoz szükséges eszközök, állati/emberi szövettani metszetek, faliképek, a fül és a szem szétszedhető makettjei, az emberi agyról készült makett
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt, akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, gerincvelői reflex, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

10.2.2 12. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt felépítése.	
További feltételek	Személyi: biológia szakos tanár Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor), sokszorosító készülék.	
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.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<i>Hogyan tárolódik az élőlények tulajdonságait meghatározó biológiai információ?</i> A nukleinsavak alapfőlépítése. A DNS megkettződése, információáramlás a fehérjék szintézise során. <i>Hogyan változhat meg a genetikai információ?</i> A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők. Az információ átrendeződése, a genetikai rekombináció lehetősége, módjai. A vírusok sokszorozódása, vírus okozta betegségek. <i>Milyen előnyei és kockázatai lehetnek a géntechnológiának?</i> A géntechnológia lényege, lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (GMO, génterápia). A genomika céljai. <i>Hogyan hangolódik össze a gének sokaságának működése?</i> A sejtek állapotának tartós megváltozása: differenciálódás, a többsejtűek egyedfejlődése. Példa a génműködés szabályozottságára. Őssejt fogalma, lehetséges felhasználása. Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. <i>Miért jönnek létre daganatos megbetegedések?</i>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>A szabályozott működés (osztódás, differenciálódás) zavara.</p> <p><i>Miért fejlődünk, öregszünk és miért halunk meg?</i></p> <p>Az öregedés molekuláris szintű tényezői.</p>
<p>Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák</p>	<p>A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. A gén fogalom molekuláris szintű értelmezése.</p> <p>Kodonszótár használata.</p> <p>Génmutáció következményének meghatározása (kodonszótár segítségével).</p> <p>Mutagén hatások kerülésének, ill. mérséklésének módjai.</p> <p>Tények, adatok gyűjtése és értékelése a géntechnológia lehetőségeiről és kockázatairól.</p> <p>Szabályozott génműködés értelmezése.</p> <p>Daganatra utaló jelek fölismerése.</p> <p>Információforrások kritikus értékelése.</p> <p>Adatok gyűjtése és értékelése az öregedési folyamat befolyásolhatóságáról.</p>
<p>Kapcsolódási pontok</p>	<p><i>Kémia:</i> Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése.</p> <p><i>Fizika:</i> elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák.</p> <p><i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.</p>
<p>Taneszközök</p>	<p>képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor), sokszorosító készülék.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, rekombináció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Nemzedékről nemzedékre Az öröklődés törvényei	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. A biológiai sokféleség példái a távoli tájak és a Kárpát-medence élővilágával kapcsolatban. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor), sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tulajdonságok átörökítését, változatok kialakítását lehetővé tevő biológiai működések megértése és evolúciós jelentőségük felismerése. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása (betegségek kockázati tényezői).	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését?</i></p> <p>Mendel szemléletmódja (a gén, mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei.</p> <p>Allélkölcsonhatások (dominancia).</p> <p>Testi és ivari kromoszómák, a nemhez kötött öröklés jellemzői.</p> <p>A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye).</p> <p>Példák a genetikai kapcsoltság jelenségére és magyarázatára (kromoszómák) az emberi tulajdonságok öröklődésében.</p> <p><i>Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek?</i></p> <p>A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe.</p> <p><i>Melyek az ember leggyakoribb genetikai betegségei? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Egy gén által meghatározott betegségek példái (domináns és recesszív génhibák). Több gén által meghatározott (poligénes) genetikai betegségek, a hajlam fogalma. A génvizsgálatok és a genetikai tanácsadás jelentősége.</p>	
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A megjelenés és az azt meghatározó biológiai rendszer megkülönböztetése, a változékonyság/változatosság okainak felismerése.</p> <p>Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében).</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése.</p> <p>Példák a biológiai sokféleség biológiai szerepére (pl. növény- és állatnemesítés).</p> <p>A genetikai meghatározottság és az életmód általi befolyásolhatóság felismerése, összefüggésbe hozása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Matematika:</i> valószínűség, halmazok.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> példák az emberi élet értékére.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.</p> <p><i>Földrajz:</i> a kontinensek jellegzetes élővilága.</p>
Taneszközök	tanulói mikroszkópok, mikroszkopizáláshoz szükséges eszközök, a szaporítószervekből készült szövettani metszetek
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Új kezdetek Szaporodás, szexualitás	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor), sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján.</p> <p>Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján.</p> <p>A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.</p>	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Milyen szaporodásmódok jellemzőek az élővilágban? Hogyan alakítható ki az utódnemzedékek azonossága, illetve sokfélesége?</i></p> <p>A számtartó és a számfelező osztódás, a sejtciklus. Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Növények ivartalan szaporítása. Klónozás.</p> <p><i>Mi a biológiai funkciója az emberi nemek különbözőségének? Mi jellemzi nemi működéseinket, szexualitásunkat?</i></p> <p>Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése. A nemi működések szabályozása, a női menstruációs ciklus.</p> <p>Családtervezés.</p> <p>A kiegyensúlyozott és biztonságos nemi élet szempontjai, megvalósításának lehetőségei.</p> <p><i>Melyek az emberi élet fejlődési szakaszai, jellemzői?</i></p> <p>A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői.</p> <p>A magzati élet védelme. Születés, szülés.</p> <p>A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p>	
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>Az ivartalan és az ivaros szaporodás előnyeinek és hátrányainak összevetése.</p> <p>Az ivarsejtek összehasonlító leírása. Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában.</p> <p>A férfi és a női nemi működések összehasonlítása.</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	<p>Érvek gyűjtése a rendszeres szűrővizsgálatok fontosságáról.</p> <p>Irodalmi-történelmi példák a felelős családtervezésen alapuló életvezetésre.</p> <p>Az emberi életkor-szakaszok sajátosságainak bemutatása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><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.</p> <p>A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.</p> <p><i>Etika:</i> az egyén szabadsága és felelőssége.</p>
Taneszközök	tanulói mikroszkópok, mikroszkopizáláshoz szükséges eszközök, a szaporítószervekből készült szövettani metszetek
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás, klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény, családtervezés.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Kibontakozás - a biológiai evolúció	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés (optimális esetben: számítógép, projektor).</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az evolúció fogalmi értelmezése, alapvető mechanizmusainak megismerése. Az élővilág folyamatos, lassú változásának felismerése. Az evolúció egyirányú folyamatként való értelmezése, figyelemfelhívás a fajok megőrzésének fontosságára. Az élővilág evolúciójáról alkotott elképzelések értelmezése az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként.	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből?</i></p> <p>A fossziliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora.</p> <p>Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése.</p> <p><i>Mennyire állandóak vagy változóak az élőlények? Milyen hatások okozzák a fajok kihalását, új fajok megjelenését?</i></p> <p>Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Darwinnak és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A környezethez való alkalmazkodás evolúciós lehetőségei. Szelekció típusok.</p> <p>A populációgenetikai modell.</p> <p><i>Melyek voltak a földi evolúció nagy korszakai?</i></p> <p>Az élet keletkezése, a korai életformák alkalmazkodása. A szárazföld meghódítása. A hullók virágkora. Az emlősök térhódítása, az ember megjelenése.</p> <p><i>Hogyan befolyásolhatják véletlenszerű változások a jövőt meghatározó folyamatokat? Van-e iránya az evolúciónak?</i></p> <p>Nem alkalmazkodási jellegű evolúciós folyamatok. Kihalások, katasztrófák. A jelenkori gyors fajpusztulás okai és veszélyei, a fajmegőrzési programok jelentősége.</p> <p>Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	A Gaia-elmélet lényege.
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A korreláció-elv alkalmazása.</p> <p>A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése.</p> <p>Az evolúciós gondolat változásának értelmezése</p> <p>Populációgenetikai folyamatok értelmezése.</p> <p>Az evolúciós folyamat jelentősebb, érdekesebb időszakainak megismerése, hosszútávú időszemlélet kialakítása.</p> <p>Érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus felhasználása.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása.</p> <p><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.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> népek és nyelvek rokonságának kérdése.</p> <p><i>Művészetek:</i> stílusok változásai.</p> <p><i>Etika:</i> az ember helye és szerepe.</p>
Tananyagok	lehetőleg: tanári és tanulói számítógép internet-hozzáféréssel; ismeretterjesztő kiadványok
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kibontakozás (evolúció), rátermettség, kiválogatódás (szelekció), alkalmazkodás, fajkeletkezés, kövület (fosszília), korreláció, törzsfá.

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Vagyok, mint minden ember... Az ember egyéni és társas viselkedése	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadék gondozás).	
További feltételek	<p>Személyi: biológia szakos tanár</p> <p>Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék.</p>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>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.</p> <p>Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása.</p> <p>Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése.</p> <p>A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.</p>	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Miben közősek az emberi csoportok és az állatok csoportjai? Miben különbözünk tőlük? Mi ébreszti föl, és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit?</i></p> <p>Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák elfogadása (morál) és ezzel kapcsolatos érzelmek kimutatása (szégyen, szánalom, büszkeség), a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p> <p><i>Milyen értelmi és érzelmi működések határozzák meg az emberi viselkedést?</i></p> <p>Az ember mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek).</p> <p>Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). A memória.</p> <p>Az érzelmek meghatározottsága, alakíthatósága, biológiai funkciói (adaptív válasz, kommunikáció).</p> <p><i>Hogyan befolyásolják emberi kapcsolataink egyéni életünket és egészségünket?</i></p> <p>A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai, testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>Az állati és emberi kommunikáció formáinak összehasonlítása.</p> <p>Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása.</p> <p>Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása állatok és ember között.</p> <p>A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése.</p> <p>Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése.</p> <p>Az ember értelmi és érzelmi működésének értelmezése, példák a kettősségben rejlő egység jótékony hatásaira.</p> <p>Betegjogok, alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. Megküzdési stratégiák ismerete.</p> <p>A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölrendeltségen 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.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.</p>
Taneszközök	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<p>Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.</p>

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Jövők a tét Gazdálkodás és fenntarthatóság	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
További feltételek	Személyi: biológia szakos tanár Tárgyi: képi szemléltetéshez és mozgófilm-bemutatóhoz szükséges vetítőberendezés, sokszorosító készülék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése.</p> <p>Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárás katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei.</p> <p>Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe.</p> <p>Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.</p>	
Ismeretek/ Fejlesztési követelmények	<p><i>Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket?</i></p> <p>Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák (pl. ártéri fokgazdálkodás, székely falutörvények).</p> <p><i>Mik a történelem környezeti, biológiai tanulságai?</i></p> <p>A természeti környezet átalakítása: mezőgazdaság területigénye, városiasodás, infrastruktúra kiépítés.</p> <p>Káros következmények: az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, kihalása, talajerózió.</p> <p><i>Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei?</i></p> <p>Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme.</p> <p>A természetvédelem lehetőségei.</p> <p>A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei.</p>	

A Zalaegerszegi Szakképzési Centrum Csány László Szakgimnáziumának Helyi Tantervei
szakközépiskolai helyi tantervek

	Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői
Pedagógiai eljárások, módszerek, szervezési és munkaformák	<p>A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása.</p> <p>A természeti értékek tartós fennmaradása feltételeinek felismerése.</p> <p>A lakókörnyezet közelében lévő életközösségek állapotának megfigyelése, a védelemre való felhívás és cselekvés megalapozása. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása.</p> <p>Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, ill. lakókörnyezetben.</p> <p>Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.</p>
Kapcsolódási pontok	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ember és természet viszonyának megfogalmazásai.</p> <p><i>Etika:</i> környezeti etika.</p>
Tananyagok	
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 felismerésében és elemzésében. A működés törvényszerűségeit képes valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszerűségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is. Ismeri a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

Biológiai és történeti tudása révén képessé válik az értékes hagyományok és az önpusztító szokások közti különbségtételre. Felismeri a környezetet, testi és szellemi egészségünket próbára tevő globális válság jeleit és elfogadja, hogy személyes felelősségünk is van a jövőért; képes ismereteit alkalmazni egyéni életvitelében, egyéni és közösségi döntéseiben, cselekedeteiben.
