Biológia
Helyi tanterv, NAT 2020
7-8. évfolyam

A biológia szerepe a természettudományos nevelésben

A biológia tanítása és tanulása továbbviszi a korábbi években megkezdett fogalmi fejlődést, miközben elmélyíti és rendszerezi a kulcsfogalmak köré szerveződő elméleti tudást. Olyan módszertani eszközöket biztosít a tanulók számára, amelyekkel képesek az élővilág tudományos vizsgálatára, és megerősíti bennük az így megszerzett ismeretek megbízhatóságába vetett bizalmat.

A tanulók önmagukat is mint biológiai lényt értelmezik: a sejtszinttől a szervrendszereken át a teljes szervezetig építik fel az emberi test működéséről, valamint annak szellemi és pszichés folyamatairól alkotott képüket. Megismerik a biológia alapfogalmait és meghatározó elméleteit, ugyanakkor lehetőségük nyílik érdeklődésük szerinti elmélyülésre is, ami elősegíti az élettudományi pályák iránti orientációt. Ezt támogatják többek között a projektalapú feldolgozások, a laboratóriumi vizsgálatok, valamint a helyi természeti környezet feltárása.

Fogalmi fejlődés és az elmélet–gyakorlat kapcsolata

A kulcsfogalmak és elméletek elsajátítása fokozatosan, a tapasztalati alapoktól a tudományos szintű értelmezések felé haladva történik. Az összetettebb fogalmak kezdetben bevezető szinten jelennek meg, majd a későbbi tanulási szakaszok során bővülnek, finomodnak, akár fogalmi átalakuláson is keresztülmennek.

A műveltségi szintű tudás esetében elegendő a fogalmak lényegének saját szavakkal történő visszaadása, míg a továbbtanulást megalapozó szakmai tudás megköveteli a pontos definíciók és szakszavak alkalmazását. Az aktív tanulási módszerek időigényesebbek, ugyanakkor hatékonyan fejlesztik azokat a vizsgálati és gondolkodási műveleteket, amelyek a mindennapi életben is hasznosíthatók.

Fejlesztési célok és módszerek a tanulás-tanítás folyamatában

A tanulók az ismereteket olyan alapvető gondolkodási sémákba illesztik, mint a törzsfejlődés, az egyedfejlődés, a felépítés és működés egysége, az alkalmazkodás vagy az egyensúly. A gondolkodás fejlesztése magában foglalja a biológiai szerveződési szintek elemzését, a részek

és az egész kapcsolatának felismerését, valamint a változások és folyamatok értelmezését.

A biológia kiemelt szerepet játszik a problémamegoldó gondolkodás fejlesztésében, amely az elemzés, az alkalmazás és az alkotás integrációjára épül. A kutatási készségek fejlődését támogatja a tudományos problémák felismerése, a kutatási kérdések megfogalmazása, a hipotézisalkotás, a kísérlettervezés és -megvalósítás, valamint az eredmények értékelése.

A kritikai gondolkodás és a több szempontú megközelítés hozzájárul az értékek és attitűdök formálásához. Kiemelt jelentőségű a természeti környezet védelme és a fenntarthatóság szemléletének kialakítása, amely a gazdasági érdekekkel való összehangolást is megköveteli. Az egészségnevelés hatékonyságát az értékalapú megközelítés és az egészségtudatos életmód kialakítása biztosítja.

Interakció, együttműködés és digitális kompetenciák

A hatékony tanulás interaktív folyamatokra épül, ezért kiemelt szerepet kap a kommunikáció és az együttműködés fejlesztése. A tanuló–tanuló és tanuló–tanár közötti rendszeres interakciók, valamint a csoportos tanulási helyzetek elősegítik a közös tudásépítést, a felelősségvállalást és a közösségi kompetenciák fejlődését.

A digitális eszközök alkalmazása támogatja az adatgyűjtést, az információfeldolgozást és az eredmények megosztását. A tanulók digitális forrásokból szerzett ismereteiket rendszerezik, értelmezik, és megfelelő támogatással önálló tartalomalkotóvá válhatnak. Ebben a tanulási környezetben a pedagógus szerepe átalakul: elsődleges feladata a tanulók önszabályozó tanulási képességeinek fejlesztése és az ehhez szükséges differenciált támogatás biztosítása.

Kulcskompetenciák fejlesztése a biológia tantárgy keretében

- **Tanulási kompetenciák:** A megfigyelések és kísérletek révén a tanulók aktívan vesznek részt a tudásszerzésben, miközben fejlődik önálló tanulási képességük.
- **Kommunikációs kompetenciák:** A természeti jelenségek megfigyelése és leírása gazdagítja a szókincset és fejleszti a kifejezőkészséget.
- **Digitális kompetenciák:** A digitális információforrások használata és az adatkezelés fejleszti az információs műveltséget.
- **Matematikai és gondolkodási kompetenciák:** Az analitikus, szintetizáló, induktív és deduktív gondolkodás alkalmazása hozzájárul a rendszerszintű megértéshez.
- **Személyes és társas kompetenciák:** Az önismeret, a felelősségvállalás és az

együttműködés képessége erősödik.

- **Kreativitás és önkifejezés:** A természeti élmények kreatív feldolgozása támogatja az önkifejezést.
- **Munkavállalói és innovációs kompetenciák:** A biológia hozzájárul az innovációra épülő területek – például a mezőgazdaság, élelmiszeripar, orvostudomány és gyógyszeripar – megértéséhez és a pályaorientációhoz.

7–8. évfolyam

A környezetismeret tantárgy a tanulók mindennapi tapasztalataira és élményeire építve közelíti meg a növény- és állatvilág, az emberi szervezet, valamint a környezeti folyamatok vizsgálatát. Ebben a tanulási szakaszban a tanulók továbbra is végeznek megfigyeléseket, egyszerűbb méréseket és kísérleteket, azonban ezek tevékenységek jellemzően még a spontán kíváncsiság által vezéreltek, kevésbé tudatosak.

A természettudomány tantárgy keretében az élőlények, az emberi szervezet működése és egészsége, valamint az életközösségek tanulmányozása már rendszerezettebb és mélyebb feldolgozásban valósul meg. A biológia mint önálló, minden tanuló számára kötelező tantárgy a 7. évfolyamon jelenik meg. Mivel a további tanulmányok az iskolatípustól függően eltérően alakulhatnak, különösen fontos, hogy a tanulók e két év során átfogó képet kapjanak az élet biológiai értelmezéséről, az élővilág sokféleségéről, valamint az emberi szervezet felépítéséről, működéséről és az egészségmegőrzés alapjairól.

Az elméleti ismeretek a természettudományok általános, illetve a biológia specifikus kulcsfogalmai köré szerveződnek, és a biológiai alapműveltség kialakítását szolgálják. Az élményalapú, aktív tanulási módszerek alkalmazása hozzájárul a tanulók kíváncsiságának fenntartásához, amelyhez elengedhetetlen a vizsgálódásra alkalmas tanulási környezet, valamint a természetben történő tanulás lehetőségének biztosítása.

Lényeges, hogy a tanulók rendszeresen lehetőséget kapjanak a természeti környezet közvetlen megfigyelésére, a biológiai rendszerek és folyamatok feltárására, a következtetések levonására, valamint élmények szerzésére, kihasználva az értelmi és érzelmi nevelés egymást erősítő hatását.

Az elméleti jellegű tartalmak, továbbá az egészségműveltséggel és a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos témakörök a kerettantervben javasolt tagolás és időkeretek szerint, illetve egymással integráltan is feldolgozhatók, például projektalapú vagy kutatásalapú tanulási módszerek alkalmazásával.

Biológia 7. osztály

A biológia tanulása továbbviszi a korábbi években elkezdett fogalmi fejlődés folyamatát, elmélyíti és rendszerezi a kulcsfogalmak köré szervezett elméleti tudást. Eszközöket ad a tanulók kezébe, hogy a tanulók önmagukat mint biológiai lényt is vizsgálják.

Óraszám: 68

Óraszámok felosztása

Témák	Új tananyag feldolgozása (óraszám)	Képességfejlesztés, összefoglalás, gyakorlás, ellenőrzés (óraszám)	Teljes óraszám	Kerettantervi órakeret
I. A biológia tudományának célja és vizsgálati módszerei, az élővilág szerveződése	8	3	11	11
II. A rendszerezés kezdetei, egysejtűek, a növények világa	7	3	10	10
III. Az állatok és a gombák rendszerezése	11	3	14	14
IV. Az élőlények és környezetük	6	1	7	7
V. Biomok a Földön	11	2	13	13
VI. Természetvédelem és fenntarthatóság	11	2	13	13

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények

A biológia tudománya	anyagcsere, aktív mozgás, ingerlékenység, növekedés, fejlődés szaporodás	Ismerje a biológia tudományának kutatási céljait, a jelenkori kutatások jelentőségét Egyszerű kutatási terv készítése: pl. „Melyik területen található több rovar: árnyékban vagy napon?
A biológiai kutatás	hipotézis, megfigyelés, kísérlet, modellkészítés, szimuláció	Tudjon biológiai jelenségekkel kapcsolatban kérdéseket, előfeltevéseket megfogalmazni, tudja, hogy ezek akkor vizsgálhatók tudományosan, ha lehetőség van a bizonyításra vagy cáfolatra
Az élővilág szerveződése	sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet (egyed), populáció, társulás, biom, bioszféra	Értse a szerveződési szintek egymásra épülését, a köztük lévő kapcsolatokat Példák gyűjtése helyi szintekre: talaj → növény → rovar → madár → táplálékklánc összeállítása Mórágy környékéről.
Az első sejtek	sejtfal, sejtplazma, gén, nyílt rendszer, autotróf, heterotróf	A mikroorganizmusok és a földi élet kialakulása közötti kapcsolat felismerése
Az élővilág kialakulása	biológiai evolúció, változékonyság, természetes kiválasztódás	Az evolúciós idődimenziók felmérése, élőlények sokféleségét kialakító mechanizmusok megértése, a természetes szelekció, valamint a semleges folyamatok jelentőségének felismerése
A növények törzsfejlődése	sejtmagvas egysejtűek, sejthártya, sejtmag, zöld színtest, mitokondrium, sejtfonal, telepes növény, teleptestes növény	A növényvilág fejlődését befolyásoló tényezők elemzése, az alkalmazkodással összefüggő változások azonosítása néhány példán keresztül Helyi séta: mohák, zuzmók, páfrányok keresése árnyékos, nedves területeken.
Az állatok és a gombák kialakulása	sejthalmazos állat, szövetes állat, gombafonalak	Az állatvilág kifejlődésének felismerése, a kutatás és bizonyítás módszereinek áttekintése Mórágy környéki gombák fotózása (pl. erdőben), majd ehető–nem ehető kategorizálás (tanári irányítással).
Az ember megjelenése	majomemberek, előemberek, ősemberek, mai emberek, nagyrasszok	Az emberi evolúció főbb lépéseinek (agytérfogat, testtartás, tűz- és eszközhasználat, viselkedés, kommunikáció) azonosítása
Gyakorlati óra		
Összefoglalás		
Témazárás		
Az élővilág rendszerezése	faj, mesterséges rendszer, természetes rendszer, fejlődéstörténeti rendszer	Az élőlények sokféleségében való eligazodás szükségességének és módszereinek azonosítása
Az egysejtűek	baktériumok, diatómák, ostoros egysejtűek, állábas egysejtűek, csillós egysejtűek	Alaktani jellemzők összehasonlítása alapján felismer néhány egysejtű csoportot, ezekbe besorolást végez Tóvíz vagy pocsolyavíz mikroszkópos vizsgálata

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények

A telepes növények	vörösmoszatok, barnamoszatok, zöldmoszatok, csillárkamoszatok, spóratermő tok	Alaktani jellemzők összehasonlítása alapján felismer néhány telepes növénycsoportot, ezekbe besorolást végez Zuzmók keresése iskolaudvaron, kőfalon → környezetszennyezés indikátor szerepének megbeszélése.
A növényi szövetek	hajtásos növény, szövet, osztódó szövet, állandósult szövet, bőrszövet, szállítószövet, alapszövet	A növényi szövetek felismerése
A növények szervei, a harasztok	főgyökér, oldalgyökerek, mellékgyökerek, rügy, lágy szár, fás szár, levéllemez, levélnyél, zsurlók	A növényi szervek felismerése, működésük és kapcsolatrendszereik ismerete Mórágy környéki fák azonosítása (pl. tölgy, akác, fenyő) levél vagy toboz alapján.
A nyitvatermők	pollen, mag	Fontosabb rendszertani csoportjaik alaktani és szervezettani jellemzése, néhány példafaj bemutatása
A zárvatermők	egyszikűek, kétszikűek, virágtakaró levelek, egy ivarú két ivarú, egylaki, kétlaki	Fontosabb rendszertani csoportjaik alaktani és szervezettani jellemzése, néhány példafaj bemutatása
Gyakorlati óra		
Összefoglalás		Az élőlények sokféleségében való eligazodás szükségességének és módszereinek azonosítása, a hierarchia és a leszármazási rokonság elvének felismerése
Témazárás		
Az állati szövetek	hámszövetek, fedőhámok, mirigyhámok, kötő-és támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet	Felismeri és működésében ismeri a legfontosabb állati (emberi) szöveteket
A férgek	laposférgek, fonálférgek, gyűrűsférgek, kutikula, hasdúclánc	A férgek alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez Konkrét feladat: talajmintavétel az iskolaudvaron → rovarok, giliszták megfigyelése.
Az ízeltlábúak, rákok, pókszabásúak	fejtor, csáprágó	A rákok és pókok alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez Pókhálók megfigyelése különböző élőhelyeken.
Az óra témája	**Új fogalmak**	**Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények**

A rovarok	szájszervek, légcsőrendszer, kérészek, egyenesszárnyúak, hártyásszárnyúak	A rovarok alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez
A puhatestűek	fej, láb, zsigerzacskó, héj, fejláb	A puhatestűek alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez
A halak	oldalvonal, ikra	A halak alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez Közeli vízterület (ha van): békák, vízi rovarok megfigyelése.
A kétéltűek	nagy vérkör, kis vérkor, ötujjas végtag, ebihal	A kétéltűek alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez
A hüllők	vedlés, mellkas, bordák	A halak alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez
A madarak	farkcsíkmirigy, fedőtoll, pehelytoll, evezőtoll, begy	A madarak alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez Madármegfigyelési napló vezetése (pl. veréb, feketerigó, szarka).
Az emlősök	szőrzet, tojásrakók, méhlepényesek, erszényesek	Az emlősök alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez Nyomkeresés (pl. őz, róka nyomai kirándulás során).
A gombák	termőtest, tönk, kalap, gallér, bocskor	A gombák alaktani jellemzőinek összehasonlítása alapján felismeri az állatcsoportot, közéjük rendszertani besorolást végez
Gyakorlati óra		
Összefoglalás		Konkrét példák vizsgálata alapján összehasonlítja a gombák, a növények és az állatok testfelépítését, életműködéseit és életmódját, ennek alapján érvel az önálló rendszertani csoportba sorolásuk mellett

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények

Témazárás		
Alkalmazkodás és tűrőképesség	környezeti feltételek, tűrőképesség, indikátorszervezet	Képes az élettelen környezeti tényezők és az élőlények közötti kölcsönhatások azonosítása, környezeti igény és tűrőképesség vizsgálatára
Az élettelen környezeti tényezők	humusz	A levegő, a víz és a talaj minőségi jellemzőinek vizsgálata, főbb típusainak megkülönböztetése, természetes összetevők és szennyezők azonosítása, mérési adatok értelmezése Hőmérséklet, fény mérése különböző helyeken.
A környezetszennyezés hatásai	talajszennyezés, vízszennyezés, levegőszennyezés, korom, pernye, savas eső	Ismeri a környezetszennyezés fő forrásait, a szennyezések következményeit.
Az élő környezeti tényezők	populációs kölcsönhatás, táplálkozási kapcsolat, élősködés, szimbiózis	Ismeri a populációs kölcsönhatások alaptípusait Ragadozó–zsákmány kapcsolatok gyűjtése helyi példákkal.
A társulások változásai	szukcesszió, pionír szervezet, nyílt gyep, zárt gyep, pusztarét, zárótársulás, feltöltődés	Ismeri a társulások tér és időbeli változásait, felismeri fázisait, hatásukat
Táplálékláncok, anyag és energiaáramlás	tápláléklánc, táplálkozási hálózat, termelő, fogyasztó, csúcsragadozó	Az életközösségek vizsgálata, valamint ábrák, animációk alapján magyarázza az életközösségekben zajló anyagforgalom folyamatát, felismeri az élőlények közötti táplálkozási kapcsolatokat, táplálkozási piramist szerkeszt
Témazárás		
Az éghajlati övezetesség és a biomok	övezetesség	A földrészek természetes növényzetét ábrázoló tematikus térképek, fényképek, ábrák segítségével azonosítja bolygónk biomjait
A trópusi esőerdők élővilága	trópusi esőerdő	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése Plakátkészítés: Mórágy élővilága vs. esőerdő.
A szavannák élővilága	erdős szavanna, fás szavanna, füves szavanna	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
A sivatagok élővilága	sivatagok	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények
A trópusi és a mérsékelt öv határán	babérlombú erdők, keménylombú erdők, macchia	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
A lombhullató erdők élővilága	lombhullató erdők, tölgyes erdők, bükkös erdők	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése Miben hasonlít a helyi lombhullató erdő a tankönyvi példákhoz?
A füves puszták élővilága	füves puszták, sztyepp, préri, pampa	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
A tűlevelű erdők élővilága	tűlevelű erdők, tajga	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
A tundra és a sarkvidék élővilága	rundra, erdős tundra, gyepes tundra, sarkvidék	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
A tengerek és óceánok élővilága	partközeli vizek, nyílt tengerek, mély tengerek	A biom életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
A magashegységek élővilága	trópusi magashegység, mérsékeltövi magashegység	A magashegységek életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
Összefoglalás		Bolygónk nagy életközösségeinek azonosítása tematikus térképen, a kontinensek néhány jellegzetes növény- és állatfajának megismerése
Témazárás		
Természetvédelem	biodiverzitás, természeti érték, védett faj, fokozottan védett faj, védett terület,	A természetvédelem szükségessége melletti érvelés, az alkalmazható egyedi és rendszerszintű módszerek és szabályozási elvek ismerete Vita helyi példák alapján (erdőirtás, illegális szemétlerakás).
Aktív természetvédelem	fajmentés, visszatelepítés, génmegőrzés	A lakóhely közelében lévő védett területről önálló információ- és adatgyűjtés, a természetvédelemben való önkéntes szerepvállalásra való indíttatás erősítése
Miért kell védenünk?	veszélyeztetett faj, bennszülött faj, reliktum faj	A védett faj, az eszmei érték fogalmának értelmezése konkrét példák alapján
Védett hazai növények		Néhány jellemző hazai védett faj ismerete

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények
Védett gerinctelen állataink		Néhány jellemző hazai védett faj ismerete Rovarhotelek megfigyelése az udvaron
Védett gerinces állataink		Néhány jellemző hazai védett faj ismerete Madárvédelmi projekt
Gyakorlati óra		Iskolaudvar „zöldítési terv” készítése.
Fenntarthatóság	lokális hatás, globális hatás, biogazdálkodás, monokultúra, ökoturizmus	Az ökológiai elvek érvényesítési lehetőségeinek felismerése a gazdálkodás, az építészet, a tájmegőrzés vagy a turizmus esetében A fogyasztói létforma és a Föld véges erőforrásai közötti ellentmondás felismerése, a fenntarthatóság problémájának több szempontú elemzése Iskolai energiahasználat felmérése.
Anyag és energiaválság	fosszilis energiahordozók, megújuló energiaforrás, veszélyes hulladék, kommunális hulladék	Az emberi populáció növekedésével, a települések és a gazdálkodás átalakulásával járó hatások konkrét példák alapján való elemzése, az élővilág változásával való összefüggésének vizsgálata
Globális problémák	globális éghajlatváltozás	Az éghajlatváltozási modellek által a bioszféra jövőjére adott előrejelzések értékelése, a megelőzés, hatáscsökkentés és alkalmazkodás módjainak áttekintése
Tematikus nap		
Összefoglalás		
Témazárás		

Biológia 8. osztály

A biológia tanulása továbbviszi a korábbi években elkezdett fogalmi fejlődés folyamatát, elmélyíti és rendszerezi a kulcsfogalmak köré szervezett elméleti tudást. Eszközöket ad a tanulók kezébe, hogy a tanulók önmagukat mint biológiai lényt is vizsgálják.

Óraszám: 34
Óraszámok felosztása

Témák	Új tananyag feldolgozása (óraszám)	Képességfejlesztés, összefoglalás, gyakorlás, ellenőrzés (óraszám)	Teljes óraszám	Kerettantervi órakeret
I. Az ember szervezete	**10**	**2**	**12**	**12**
II. Érzékelés és szabályozás	**13**	**2**	**15**	**15**
III. Egészség, betegség	**5**	**2**	**7**	**7**

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények
Testkép, testalkat	szövetnedv, testtájak, testkép, testalkat	Tudjon tájékozódni az emberi testen, ismerje a testtájak és szervek elhelyezkedését, az anatómiai irányokat Beszélgetés: „Mit jelent az egészséges testkép?” – médiahatások elemzése.
A vér összetétele és működései	vérplazma, vörös vérsejt, fehér vérsejt, vérlemezke, véralvadás, vérkép	A vérkép, a vér összetételének jellemzése, a főbb alakos elemek és vérplazma funkcióinak azonosítása, a véralvadási okainak és jelentőségének felismerése Pulzusmérés nyugalomban és mozgás után.
A szervezet belső védelme	falósejt, gyulladás, nyiroksejt, ellenanyag, memóriasejt, immunitás	Az immunrendszer és a keringési szervrendszer közötti kapcsolat felismerése, a védekezésben szerepet játszó fontosabb sejttípusok és kémiai anyagok azonosítása, a veleszületett és szerzett immunitás megkülönböztetése Immunrendszer működésének szemléltetése „védekező játék” (szerepjáték: kórokozók–fehérvérsejtek).
A keringési rendszer	főverőér, koszorúerek, nagy vérkör, kis vérkör, szívciklus, nyirok, féregnyúlvány	A keringési szervrendszer alapvető biológiai funkciójának felépítésének és működésének megismerése
A légzőrendszer	légutak, hangszalagok, léghólyagocskák, légzőfelület, légzőmozgások, hangrés	A légzőszervrendszer szövettani és szervi felépítésének, a légcsere- és a gázcsere olyamatok helyének és funkcióinak ismerete. Beszélgetés a helyi levegőminőségről (pl. fűtési időszak hatásai).
A tápcsatorna	előbél, középbél, utóbél, fog, nyálmirigy, garat, nyelőcső, gyomor, máj, hasnyálmirigy, felszívódás	A táplálkozási szervrendszer főbb részeinek, a tápcsatornaszakaszok funkcióinak, a szakaszok szövettani és szervi felépítésének és működésének értelmezése, az emésztés és felszívódás folyamatának megértése
Az egészséges táplálkozás	alapenergia szükséglet, mennyiségi és minőségi éhezés,	A tápanyagok élettani szerepének megértése, az energiatartalom és összetétel adatainak értelmezése egyhetes étkezési napló készítése → elemzés (egészséges/nem egészséges arányok).

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények
A kiválasztórendszer	velőállomány, kéregállomány, vesemedence, húgyvezeték, szűrlet, visszaszívás, művese	A kiválasztó szervrendszer főbb feladatainak, szerveinek azonosítása, működési elvének megértése
A mozgás	tömött állomány, szivacsos állomány, koponyacsontok, törzsváz, végtagcsontok, varratok, ízületek, hajlító- és feszítő izom	A gerincoszlop tájékainak és részeinek megnevezése, a végtagok és függesztőöveik, a mellkas csontjainak megmutatása csontvázon vagy képeken és saját testen A mozgási szervrendszerre jellemző főbb kötő-, támasztó- és izomszövet csoportok vizsgálata, a szerkezet és működés kapcsolatának értelmezése Testtartás-vizsgálat (pl. ülés közben, iskolatáska hatása).
A bőr	felhám, szőrtüsző, irha, bőralja, bőrmirigyek	Az emberi kültakaró szövettani rétegeinek azonosítása, az egyes rétegek, szervek funkciójának ismerete
Gyakorlati óra		Látásvizsgálat egyszerű tesztekkel (pl. betűméret, színek felismerése). Hangforrások azonosítása csukott szemmel (hallásvizsgálat).
Részösszefoglalás		
Az életfolyamatok szabályozása	idegrendszer, hormonrendszer, belső elválasztású mirigy, inger, reflex, negatív visszacsatolás	A szabályozás feladatának és működési módjának megértése
A hormonális szabályozás I.	agyalapi mirigy, pajzsmirigy, mellékvese kéreg- és velőállománya, hasnyálmirigy szigetei, növekedési hormon	A hormonrendszer feladatának, működési módjának megértése, a főbb hormontermelő szervek azonosítása, a termelt hormonok hatásainak bemutatása, az idegi és a hormonális szabályozás kapcsolatának megértése
A hormonális szabályozás II.	adrenalin, inzulin, cukorbetegség	A hormonrendszer feladatának, működési módjának megértése, a főbb hormontermelő szervek azonosítása, a termelt hormonok hatásainak bemutatása, az idegi és a hormonális szabályozás kapcsolatának megértése
Az idegrendszer működése	ingerfelvevő nyúlvány, ingertovábbító nyúlvány, végfácska, szinapszis, ingerület átvivő vegyüket, velőshüvely, szomatikus és vegetatív működés	Az idegrendszer feladatának, működési módjának megértése
A szem és a látás	ínhártya, kötőhártya, szaruhártya, szivárványhártya, ideghártya, szemlencse, pupilla, csap, pálcika, sárgafolt, vakfolt	A látás érzékszervének felépítése és működésének megértése
Hallás, helyzetérzékelés, szaglás, ízérzékelés	külső., közép., és belső fül, dobhártya, kalapács, üllő, kengyel, hallójárat, tömlőcske, zsákocska, szaglóhám, alapíz	A fül felépítésének és működésének megértése
Az idegrendszer felépítése	központi és környéki idegrendszer, szürkeállomány, fehérállomány, agytörzs, nagyagy, agyfélteke, kisagy	A központi és környéki idegrendszer, a gerincvelő és az agyvelő felépítésének vázlatos ismerete

Az óra témája	Új fogalmak	Fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények
A belső szervek szabályozása	zsigeri működés, kettős beidegzés, szinusz csomó	Az idegrendszer zsigeri működésének megértése
A szaporító szervrendszer	mellékhere, ondóvezető, fityma, makk, ondó, méhkürt, szeméremajkak, szűzhártya, menstruáció	A női és a férfi nemiszervrendszer külső és belső felépítésének ismerete
Az ember egyedfejlődése	zigóta, embrió, magzat, méhlepény	Ismerje az emberi egyedfejlődés főbb szakaszait
Kisfiú vagy kislány	kromoszóma, sejtosztódás	A testi és a nemi kromoszómák ismerete
A tulajdonságok öröklődése	gén, uralkodó- és lappangó tulajdonság, köztes öröklésmenet, kettős uralkodó hatás	Egyszerű öröklésmenetek elemzése családi jellemzők gyűjtése (pl. szemszín, hajszín – anonim módon).
Nemhez kapcsolt öröklődés	vérzékenység, hordozó, családfa elemzés	A nemhez kapcsolt öröklődés elvének ismerete.
Gyakorlati óra		
Témazárás		
Egészség, betegség	fertőzés, járvány	Ismeri a kórokozó, a fertőzés és a járvány fogalmait, megkülönbözteti a vírusos és bakteriális fertőző betegségeket és gyógyításuk módját.
A diagnosztikai eljárások	diagnózis, röntgenvizsgálat, CT, ultrahang, magmágneses rezonacia tomográfia, endsozkóp, oszcilloszkóp	Ismerje az orvosi diagnosztikai eljárások célját, ismeri azok alapelvét és néhány főbb módszerét, értékeli a megfelelő diagnózis felállításának jelentőségét;
A leggyakrabban előforduló betegségek	öröklött megbetegedések, veleszületett megbetegedések, kockázati tényezők	Ismerje a leggyakoribb betegségeket és kockázati tényezőit.
A szenvedélybetegségek	szenvedélybetegség	Ismerje a szenvedélybetegségeket, megelőzésük módját Prevenciós beszélgetés (dohányzás, energiaitalok hatása).
Balesetek, elsősegélynyújtás	elsősegélynyújtás, rándulás, ficam, újraélesztés	Fel tudja méri a baleseti sérülések kockázatait, a bekövetkezett balesetek esetében felismeri a sérülés, vérzés vagy mérgezés jeleit, ezekről megfelelő beszámolót tud adni Mentőhívás gyakorlása (mit kell mondani).
Részösszefoglalás		
Témazárás		

Követelmények

A biológia tanulásának célja, hogy a tanuló:

1. megismerje a biológiai kutatás alapvető céljait és módszereit, beleértve a hipotézisalkotást, a megfigyelést, a kísérlettervezést és -kivitelezést, valamint az adatelemzést és a következtetések levonását;
2. képes legyen kutatások és kísérletek elemzésére, illetve egyszerűbb biológiai vizsgálatok önálló elvégzésére;
3. biológiai problémák megoldása során alkalmazza az analitikus, korrelatív, analógiás, statisztikus és rendszerszintű gondolkodást, valamint fejlessze kritikai és kreatív gondolkodását;
4. konkrét példákon keresztül megismerje az élettudományok gyakorlati alkalmazásait, és ezek társadalmi, etikai, gazdasági, technológiai és környezeti hatásairól megalapozott véleményt alkosson;
5. képes legyen biológiai információk önálló keresésére és kritikus értékelésére különböző (könyvtári, nyomtatott és digitális) források felhasználásával;
6. felismerje az élőlények sokféleségét, és értse azok rendszerezésének alapját, különös tekintettel a közös származásra;
7. megismerje és alkalmazza az evolúció elméletét biológiai jelenségek értelmezésében;
8. érdeklődést mutasson az élő természet iránt, és személyes tapasztalatokat szerezzen a természetben;
9. vizsgálja a környezetében található életközösségeket, és ezek megértése alapján javaslatokat fogalmazzon meg védelmükre;
10. tájékozott legyen a természetvédelem jelentőségéről, eszközeiről és szabályozásáról;
11. átfogóan értelmezze a fenntarthatóság fogalmát, és ismerje annak tudományos alapjait;
12. felismerje az élővilág jövőjéért viselt egyéni és közösségi felelősségét;
13. az emberi test működéséről szerzett ismereteit alkalmazza az egészségtudatos döntésekben;
14. saját testi és lelki egészségét értékként kezelje, és törekedjen annak megőrzésére;
15. megértse saját fejlődésének biológiai alapjait, valamint elfogadja az egyéni különbségeket;
16. rendelkezzen alapvető egészségműveltséggel, és eligazodjon az egészségügyi ellátórendszerben;

17. szükség esetén legyen képes alapvető elsősegélynyújtásra.

A kétéves ciklus végére a tanuló:

- átfogó képpel rendelkezik a biológia tudományáról, annak fejlődéséről és társadalmi jelentőségéről;
- megérti a tudományos ismeretek változó jellegét, és képes különbséget tenni tudományos és nem tudományos információk között;
- képes biológiai jelenségekkel kapcsolatban kérdéseket megfogalmazni és vizsgálható hipotéziseket alkotni;
- felismeri a mérhetőség és pontosság jelentőségét, valamint ezek korlátait;
- kritikusan értékeli a médiában megjelenő biológiai tartalmakat, és felismeri az áltudományos állításokat;
- alapvető ismeretekkel rendelkezik a sejtek felépítéséről és működéséről, valamint az egy- és többsejtű élőlények sajátosságairól;
- érti az evolúció alapelveit, és képes az élővilág fejlődését időben elhelyezni;
- felismeri és összehasonlítja a főbb növény- és állatcsoportokat, valamint azok jellemzőit;
- tájékozott a Föld biomjairól, és felismeri az éghajlat, a talaj és az élővilág közötti összefüggéseket;
- képes életközösségek vizsgálatára, az élő és élettelen tényezők kapcsolatának elemzésére, valamint táplálkozási kapcsolatok értelmezésére;
- felismeri az élővilág értékeit, és érti a természetvédelem szükségességét;
- tudatosan viszonyul a környezetvédelemhez, és felismeri az emberi tevékenység hatásait;
- alapvető ismeretekkel rendelkezik az emberi test felépítéséről és működéséről, valamint az egészséges életmód jelentőségéről;
- érti a testi és lelki egészség összefüggéseit, és törekszik az egészségtudatos életvitelre;
- felismeri a betegségek megelőzésének lehetőségeit, és alapvető egészségügyi ismeretekkel rendelkezik;
- képes baleseti helyzetek felismerésére, segítségkérésre, valamint életkorának megfelelő elsősegélynyújtásra, beleértve az alapszintű újraélesztést is.