

MOZAIK
KERETTANTERVRENDSZER
AZ ÁLTALÁNOS ISKOLÁK SZÁMÁRA
NAT 2003

BIOLÓGIA
7-8. évfolyam

Készítette:
Jámbor Gyuláné
Kissné Gera Ágnes

A kerettantervrendszert szerkesztette és megjelentette:
MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 2004

TARTALOM

ALAPGONDOLATOK, RENDEZŐELVEK	3
ÉRTÉKELÉSI ELVEK A 7–8. ÉVFOLYAMON	3
Az értékelés leggyakoribb formái	4
Értékelési szempontok:	4
Célok és feladatok	4
Fejlesztési követelmények	5
7. ÉVFOLYAM	7
Javasolt óraterv	7
1. téma: Ökológiai rendszerek szabályozó folyamatai	7
2. téma: A távoli tájak életközösségei	8
3. téma: A növényi test felépítése és életműködései	9
4. téma: Az állatok teste és élete	10
5. téma: Rendszer az élők világában	10
Év végi követelmények	11
8. ÉVFOLYAM	13
Javasolt óraterv	13
1. téma: Az emberi test felépítése	13
2. téma: A bőr és a mozgásszervrendszer	14
3. téma: A szervezet anyagforgalma	14
4. téma: Az élett folyamatok szabályozása és az érzékelés	15
5. téma: A szaporodás és egyedfejlődés	16
Év végi követelmények	17
Kimeneti követelmények a 8. évfolyam végén	17

ALAPGONDOLATOK, RENDEZŐELVEK

A biológia a természetismeret 5–6. évfolyamán elsajátított ismeretekre, készségekre, képességekre épül. Annak céljaival, feladataival szerves egységben

- bővíti a tanulók biológiai ismereteit,
- erősíti a természettudományos tárgyak tantárgyközi kapcsolatait,
- továbbfejleszti a tanulók megismerési képességeit,
- elősegíti személyiségük sokoldalú kibontakozását,
- formálja ön- és világszemléletüket,
- segíti a természeti és társadalmi környezetben való eligazodásukat, testi és lelki harmóniájuk kibontakozását.

A biológiai ismeretek elsajátítása során a tanítás-tanulás folyamatában kiemelt hangsúlyt kap a **testi-lelki egészség**, az **énkép és önismeret**, a **hon- és népismeret**, a **környezeti nevelés**, valamint az **információs és kommunikációs kultúra** fejlesztési feladatainak megvalósítása.

Ezen feladatok megvalósítása érdekében válogatódott ki és rendeződött témakörökbe a tananyag a 2003-ban megjelent kerettanterv alapelveinek megfelelően. Így a 7. évfolyamon az ökológiai rendszerekkel, a növényi, állati test felépítésével, működésével és a rendszertannal, a 8. évfolyamon pedig az ember szervezetével és egészségével ismerkednek meg a tanulók.

A NAT által kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítását a biológia az alábbiakban bemutatott módon vállalja fel.

A **testi és lelki egészség**, valamint az **énkép és önismeret** fejlesztési feladatai többnyire a 8. évfolyam ismereteihez kapcsolódnak. Ekkor sajátítják el a tanulók az emberi test anatómiai, fiziológiai ismereteit és az egészségük megőrzését segítő tudni és tennivalókat.

Ezért itt van elsősorban lehetőség:

- saját szervezetük felépítése, működése és kamaszkori változásai iránti érdeklődés felkeltésére,
- a környezet az életvitel és a szervezet egészségi állapota közti összefüggések felismertetésére,
- az egészséges életmód igényének kialakítására és a harmonikus életvitelt megalapozó szokásrendszer elsajátítására,
- az élvezeti szerek, drogok kipróbálásának és használatának elutasítását, a káros szenvedélyek kialakulásának megakadályozását segítő viselkedési formák megismertetésére,
- a betegségek megelőzésének, az időben történő orvoshoz fordulás fontosságának, a betegápolás és elsősegélynyújtás alapismereteinek elsajátítására és gyakorlására,
- a reális önismeret és az önnevelés fejlesztésére,
- az alapvető erkölcsi normák valamint az egészség a becsület és a tudás értéként való elfogadtatására.

A felsoroltak sikeres megvalósítása csak az egészségtan modulterv 8. évfolyamra tervezett anyagával szerves egységben oldható meg. Ezért a két tantárgy ismereteit tanmeneti és tankönyvi szinten össze kell hangolni.

A 7. és a 8. évfolyamának tananyaga része és segítője a **környezeti nevelésnek**. A *Távoli tájak életközösségei* valamint *A növények, állatok teste és élete* című témakörök ismereteinek elsajátítása során feltárul a tanulók előtt az élővilág szépsége, változatossága és veszélyeztetettsége. Kialakul bennük a környezet iránti érzékenység, felelősségérzet, mely a környezettudatos magatartás alapja.

A *biológiai rendszerek szabályozó folyamatainak* ismeretei segítik az összefüggések, kölcsönhatások, törvényszerűségek felismerését, tudatosulását. Ezáltal formálódik a tanulók **ökológiai szemlélete**, fejlődik **természettudományos gondolkodása**

A **hon- és népismeret** feladatainak megvalósításához az európai és világhírű magyar kutatók, természettudósok és orvosok életének munkásságának és eredményeinek bemutatásával járul hozzá a tantárgy.

Az **információs és kommunikációs kultúra** fejlesztési feladatainak megvalósítása a tantárgy egészét átszövi. Ismeretanyagának feldolgozása elválaszthatatlan a természettudományos megismerési módszerek alkalmaztatásától, a megismerési képességek fejlesztésétől, az egyéni és csoportos tanulás formáinak gyakorlásától, az önálló tanulási technikák elsajátításától és a permanens önművelődés igényének kialakításától.

Mindezen feladatok megvalósításához, a **reális önismeret** és a **pozitív énkép** kialakulásához, valamint a **harmonikus személyiségfejlődéshez** sokoldalú és rendszeres értékelés is szükséges.

ÉRTÉKELÉSI ELVEK A 7–8. ÉVFOLYAMON

Az értékelés leggyakoribb formái

- Az önálló és csoportos tanulói tevékenység: forráshasználat; megfigyelés; kísérletezés; applikációs tevékenység; programkészítés, szervezés.
- Szóbeli feleltetés.
- Írásbeli ellenőrzés: munkafüzet, munkalap, feladatlap, témazáró.
- Önálló – tanórán kívüli – forráshasználat (könyv, folyóirat, multimédiás eszközök), megfigyelés, adatgyűjtés, kiselőadás, programkészítés.

Értékelési szempontok:

- Milyen szinten sajátította el a tanuló a tananyaghoz kapcsolódó szaknyelvet és az élőlények testtopográfiai ismereteit?
- Hogyan használja a megismerési algoritmusokat?
- Felismeri-e az élőlényeket, tudja-e őket jellemezni?
- Képes-e a megismert tények, folyamatok, fogalmak elemzésére, törvényszerűségek bizonyítására?
- Érti-e az ökológiai rendszerek szabályozó folyamatait, tudja-e példákkal illusztrálni a környezet – életmód- szervezet, valamint a szervek felépítése és működése közti oksági összefüggéseket?
- Képes-e a növényi és állati anyagcsere összehasonlítására, látja-e az autotróf anyagcsere szerepét a bioszférában?
- Felismeri-e a növény és állatvilág élőlényeinek testfelépítésében és életműködéseinek fejlődésében az evolúciós újításokat?
- Képes-e a megismert élőlények rendszerezésére?
- Ismeri-e az emberi szervezet felépítését, működését, szabályozó folyamatait?
- Látja-e szervezetében a rész és az egész viszonyát, az életfolyamatok irreverzibilitását?
- Elsajátította-e és alkalmazza-e a mindennapokban az egészséges életvitel szokásrendszerét?
- Tudja-e, mikor kell orvoshoz fordulni és hogyan kell ott viselkedni?
- Rendelkezik-e megfelelő önállósággal a megfigyelések, vizsgálódások, kísérletek végzésében, az eszközök balesetmentes használatában, az információhordozók kiválasztásában, hasznosításában?
- Elsajátította-e az értő, a válogató a kritikai olvasás megfelelő szintjét, és tudja-e hasznosítani az ismeretszerzés folyamatában?
- Miként tud önállóan vagy társaival együttműködve ismereteket szerezni, gyakorlatokat végezni, megszerzett ismereteit új szituációban alkalmazni?
- Milyen mértékben vált személyiségének jellemzőjévé a környezet- és egészségvédelem, valamint a permanens önművelődés igénye?

Célok és feladatok

Feleleveníteni, rendszerezni, bővíteni és továbbfejleszteni a természetismeret 5–6. évfolyamán elsajátított ismereteket, készségeket, képességeket.

Megismertetni az életközösségek mint dinamikusan változó ökológiai rendszerek legjellemzőbb élőlényeit, oksági összefüggéseit, kölcsönhatásait, törvényszerűségeit, szennyeződésük leggyakoribb veszélyforrásait és következményeit.

Megláttatni a növényi és az állati testszerveződés és működés megismerése során az élővilág szépségét, sokszínűségét és változékonyságát.

Felismertetni az evolúció főbb állomásait az élőlények testszerveződésében, szerveik, szervrendszereik és életműködéseik fejlődésében.

Fejleszteni a tanulók rendszerszemléletét, a rendszerezés alapelveinek, kategóriáinak megismertetésével, és az élőlények besorolásával.

Megláttatni a rendszertan és az evolúció kapcsolatát.

Feltárni a az autotróf és a heterotróf világ kapcsolatrendszerét.

Megismertetni az emberi test szerveződését, működését, szabályozó folyamatait, kamaszkori változásait és a tennivalókat.

Megértetni, hogy a környezet, az életvitel és a szervezet egészségi állapota szorosan összefügg egymással. Beláttatni a betegségmegelőzés, valamint a betegápolási és elsősegélynyújtási ismeretek, gyakorlatok sajátításának fontosságát.

Tudatosítani a káros szenvedélyek szervezetre gyakorolt hatását, következményeit és kialakulásuk megelőzésének fontosságát.

Megértetni és elfogadtatni, hogy a tudás, az egészség és a becsület pénzzel nem megvehető emberi érték, melynek védelme minden ember legfontosabb feladata.

Segíteni a környezetvédelem és az egészséges életvitel szokásrendszerének elsajátítását, mindennapi életben való használatát.

Továbbfejleszteni és gyakoroltatni az önálló ismeretszerzés megismerési módszereit, az információhordozók használatát.

Elsajátíttatni az ismeretek megszerzése és a feladatok megoldása során, a társakkal való együttműködés technikáit.

Fejlesztési követelmények

A tanuló legyen nyitott, tanúsítson érdeklődést környezete és szervezete iránt. Legyen érzékeny problémáira. Tanuljon meg **tapasztalatokat, tudományos ismereteket szerezni**. Legyen képes megszerzett tudását a mindennapi életben hasznosítani. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés.

Ehhez az szükséges, hogy:

- legyen képes a természetben és a szervezetben játszódó jelenségek, folyamatok, változások, kölcsönhatások tudatos megfigyelésére;
- tudjon vizsgálatokat, kísérleteket önállóan végezni és rendelkezzen megfelelő gyakorlattal az anyagok eszközök ismeretében, balesetmentes használatában;
- ismerje fel a megfigyelések, vizsgálódások feladataiban rejlő problémát, legyen képes azok tapasztalatait értelmezni, magyarázni, belőle következtetéseket levonni és róluk írásos, rajzos feljegyzéseket készíteni;
- tudja a szöveges és a képi információhordozókat önállóan használni, diagramokat elemezni, ezekből következtetéseket levonni;
- legyen képes ismereteinél a lényeges és a lényegtelen elkülönítésére, a mennyiségi és minőségi jellemzők összehasonlítására, az ok-okozati összefüggések felismerésére és magyarázatára;
- tudja használni az ismeretek megszerzésénél és reprodukálásánál a megismerési algoritmusokat,
- vegye észre az egészséges test felépítésének és működésének csodáit;
- ismerje a környezetét és egészségét károsító tényezőket, használja fel ismereteit a veszély időbeni felismerésére és elhárítására;
- tekintse egészségének, környezetének védelmét elsőrendű feladatának és vegyen részt aktívan a megvalósításban.

Sajátítsa el megfelelő mennyiségű és mélységű ismereteket az **élő és élettelen anyag** tulajdonságairól, szerkezetének és működésének összefüggéseiről.

Ennek érdekében:

- ismerje meg a legfontosabb szerves és szervetlen anyagok jellemző tulajdonságait;
- tudja az élelmiszerek, ételek tápanyag-tartalmát és táplálkozását e szerint alakítsa;
- értse, hogy az élő szervezetet felépítő anyagok mennyisége, aránya és szerkezete elválaszthatatlan a működéstől;
- ismerje fel az élő anyag különböző megjelenési formáiban a hasonlóságokat és a különbségeket;
- lássa az ökológiai rendszerekben az anyagok áramlását, körforgását;
- értse a növényi, állati és emberi szervezet építő és lebontó anyagcsere-folyamatainak elválaszthatatlanságát;
- legyenek biztos ismeretei a szervezetet károsító anyagok (nikotin, alkohol és a drog) mérgező hatásáról kipróbálásuk és használatuk veszélyeiről;
- ismerje a leggyakoribb környezetszennyező anyagokat, törekedjen felhalmozódásuk megelőzésére és az esetlegesen kialakuló károk csökkentésére.

A környezetben való tájékozódás érdekében szükséges tudnia, hogy a természet élő és élettelen dolgai, jelenségei, kölcsönhatásai **időben és meghatározott térben** zajlanak.

Igy fontos, hogy:

- tudja, a természetben minden állandó változásban, mozgásban van,
- tudja, a természeti jelenségek, folyamatok, kölcsönhatások időben és térben játszódnak,
- értse a folyamatok időbeliségét és visszafordíthatatlanságát,
- ismerje fel az élőlények egyedfejlődési szakaszait és időtartamát,
- tudatosuljon benne, hogy az élőlények elválaszthatatlanok környezetüktől, mert azzal állandó és folytonos anyagcserét folytatnak,
- rendelkezzen megfelelő szintű testtopográfiai ismerettel az élőlények és saját szerveztük felépítésénél,
- lássa a test külső és belső tereiben a rész és az egész viszonyát,
- ismerje a főbb biotopok, életközösségek földrajzi helyét.

Lássa a **természettudományok** XX. században bekövetkezett fejlődését és meghatározó szerepét a Föld és a földi élet jövőjében.

Ennek érdekében:

- ismerje a közvetlen tapasztalatszerzés módszereit, szerepét és jelentőségét a természettudományos megismerésben;
- tudja, hogy ezen tapasztalatait az információhordozók által bővítheti, fejlesztheti;
- fogadja kritikával az információkat, mert téves nézetekkel is találkozhat;
- értékrendjében kapjon megfelelő helyet a tudomány és a tudás tisztelete;
- ismerje hazánk kiemelkedő eredményeket elért tudósait, kutatóit, orvosait;
- legyen büszke eredményeikre, nemzetközi elismertségükre;
- törekedjen munkásságuk széles körű ismertetésére és hírnevük öregbítésére.

7. ÉVFOLYAM

Időkeret:

Évi óraszám: 55

Heti óraszám: 1. félév: 1 vagy 2
2. félév: 2 vagy 1

Javasolt óraterv

Témák		Óraszámok felhasználása			Összóraszám
Száma	Neve	Új ismeret	Helyi felhasználás: kiegészítő anyag, gyakorlás	Ismétlés, ellenőrzés	55
	Év eleji ismétlés	–	–	2	2
1.	Ökológiai rendszerek szabályozó folyamatai	4	1	–	5
2.	Távoli tájak életközösségei	7	2	2	11
3.	A növények testszerveződése	8	1	2	11
4.	Az állatok teste és élete	7	1	2	10
5.	Rendszer az élő világában	10	1	2	13
	Év végi ismétlés	–	–	3	3

1. téma: Ökológiai rendszerek szabályozó folyamatai

Cél:

- Feleleveníteni és alkalmaztatni a természetismeretben elsajátított biológiai és földrajzi ismereteket.
- Megláttatni a környezeti tényezők, az élőlények tűrőképessége és előfordulása közti összefüggéseket.
- Tudatosítani az élőlények közti kölcsönhatások szerepét az ökológiai rendszerek egyensúlyának szabályozásában.
- Megismertetni az ökológiai rendszerek szerkezetét, felépítését és változásait.
- Bemutatni a termelő szervezetek jelentőségét, és az anyagok körforgását a földi életben.
- Megláttatni a bioszféra fenyegetettségét és védelmének fontosságát.
- A tanulás iránti motiváció felkeltése és fenntartása.
- Az értelmes, összefüggésekre épülő tanulás elsajátításának gyakoroltatása az információhordozók felhasználásával.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Az élőlény és környezete.	Példákkal bizonyítani a környezeti tényezők, a tűrőképesség és az élőlények előfordulása közti összefüggéseket.
Az életközösségek szerveződése, szerkezete, időbeni változása és pusztulása.	Feltárni az életközösségek változásainak és élőlények térbeli elrendeződésének okát. Tudatosítani az élőlények közti kölcsönhatások szerepét az életközösségek szabályozó folyamataiban.
Táplálkozási kapcsolatok, táplálkozási szintek. Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben.	Gyakoroltatni táplálékláncok, táplálkozási hálózatok összeállítását. Megláttatni az anyagforgalom és az energiaáramlás elválaszthatatlanságát. Kiselőadás készítése Borbás Vince ökológusról.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Az emberi tevékenység hatása az élet-közösségekre. A Föld globális gondjai.	Környezetszennyezéssel kapcsolatos hírek, újságcikkek gyűjtése, elemzése, tablók készítése. Tudatosítani az ember felelősségét a földi élet alakulásában.
A lakóhely környezeti problémái.	Helyi környezetvédő programok összeállítása, megvalósításuk értékelése.

2. téma: A távoli tájak életközösségei

Cél:

- Megértetni az élővilág övezetes elrendeződésének okát, biotikus és abiotikus tényezőinek összefüggéseit és kölcsönhatásait.
- Megismertetni az életközösségek földrajzi helyét, legjellemzőbb élőlényeinek előfordulását, küllemét, életmódját és az életközösségben betöltött szerepét.
- Tudatosítani az élőlények környezete, életmódja, szervezete, valamint szerveinek felépítése és működése közti összefüggéseket.
- Gyakoroltatni a megismert élőlények rendszerezését.
- Felismertetni a tájak és élőlények veszélyeztetettségét, okát és elhárításuk szükségességét.
- Feltárni a lokális környezetszennyezés globális következményeit.
- Kialakítani a környezetvédelemben való aktív részvétel igényét.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
<p>A trópusi esőerdők földrajzi helye, életfeltételei, szerkezete.</p> <p><u>Élőlényei</u>: fán lakó orhideák, liánok, kolibrik, bögőmajmok, jaguár, dél-amerikai anakonda.</p> <p>Az esőerdők veszélyeztetettsége, pusztulása</p> <p>A szavanna éghajlat természetes növénytakarásainak földrajzi helye, életfeltételei.</p> <p><u>Élőlényei</u>: akáciák, majomkenyérfa, csimpánz, nílusi krokodil, antilopok, strucc, oroszlán.</p> <p>A sivatag mint élőhely.</p> <p>Jellemző élőlényei a kaktuszok, a dromedár, a sivatagi róka, a sivatagi ugrógér és a skorpiók.</p> <p>Az elsivatagosodás okai és veszélyei.</p> <p>A tajga kiterjedése, életfeltételei.</p> <p><u>Élőlényei</u>: vörös-, és lucfenyő, bibircses nyír, mohák, siketfajd, mókus, hiúz, farkas.</p> <p>A tajgaerdő pusztulása és okai.</p> <p>A tundra földrajzi helye, éghajlata, életfeltételei.</p> <p><u>Élőlényei</u>: mohák, zuzmók, törpecserjék, rénszarvas.</p> <p>Élet az Északi-, és a Déli-sarkon: jegesmedve, császárpingvin, borjúfóka</p> <p>A tenger mint élőhely.</p>	<p>A tanulók földrajzi ismereteinek alkalmaztatása.</p> <p>Földrajzi atlasz használata.</p> <p>A megismert élőlényekből táplálkozási lánc összeállítása.</p> <p>Tudatosítani az éghajlati tényezők és a természetes növénytakaró összefüggéseit.</p> <p>Szavannai táplálékláncok összeállítása.</p> <p>A megismert élőlények rendszerezése.</p> <p>Feltárni az élőhely szűkülésének okait és a vadászat veszélyeit.</p> <p>Megláttatni a kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodást.</p> <p>Élőlények megismerése megismerési algoritmusok segítségével.</p> <p>Példák gyűjtése a környezethez való alkalmazkodásra.</p> <p>A tajga élőlényeiből táplálkozási lánc összeállítása.</p> <p>Megismertetni a savas esők veszélyét, és kialakulásuk megelőzésének lehetőségeit.</p> <p>Példákkal bizonyítani a szervek felépítése és működése közti összefüggést.</p> <p>A tundra élőlényének rendszerezése.</p> <p>Összehasonlítani a tengeri régiók életfeltételeit.</p>

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
A tenger tagolódása és lebegő élőlényei: plankton, füles medúza. A part és a partközeli élőlényei: a barnamoszatok, mosdószivacs, heringsirály, kárókatona.	Feltárni az életfeltételek alakulása, a faj- és az egyedszám összefüggéseit. Megláttatni a tengerpart és a tenger élőlényeinek kapcsolatát.
Nyílt vizek állatai: hering, heringcápa és a kék bálna.	Példákkal illusztrálni a vízi életmódhoz való alkalmazkodást.
A tengerek, óceánok szerepe, veszélyeztetettsége és a megelőzés lehetőségei.	Tudatosítani a tenger veszélyeztetettségét, védelmének fontosságát és a bioszférában betöltött szerepét.

3. téma: A növényi test felépítése és életműködései

Cél:

- Alkalmaztatni a növények szervezetével kapcsolatos tanulói ismereteket.
- Megláttatni a növényi test felépítésének és működésének megismerése során az élővilág szépségét és változatosságát.
- Megértetni, hogy az életjelenségek anyaghoz kötötten játszódnak.
- Feltárni a szervek felépítése és működése, valamint a működést befolyásoló környezeti tényezők okozati összefüggéseit.
- Tudatosítani a napfény és az autotróf anyagcsere szerepét a földi életben.
- Megláttatni az ön- és fajfenntartó szervek fejlődésének evolúciós „újításaiban” a növényvilág fejlődéstörténetét.
- Megfelelő jártasság kialakítása a szervezettani és élettani vizsgálódások, kísérletek végzésében, a csoportban való együtt dolgozás módszereinek elsajátításában.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
A telepes és hajtásos növények testszerveződése. A növényi sejt és a növényi szövetek.	Megláttatni a növényi testszerveződés evolúciós állomásait és a szervek szöveti felépítése, működése, valamint testbeni helye közti összefüggéseket.
A gyökér és a lomblevél szöveti felépítése, szerepe az anyagfelvételben és leadásban. A fotoszintézis, a gázcsere és a párologtatás.	A növényi szövetekkel kapcsolatos ismeretek alkalmaztatása. Tudatosítani a fotoszintézis szerepét a földi életben. Feltárni az életfolyamatok és a környezeti tényezők összefüggéseit. Tudatosítani az autotróf anyagcsere részfolyamatainak elválaszthatatlanságát.
A szár felépítése és a nedvkeringés. A növényi kiválasztás formái.	Szártípusok csoportosítása.
A növények ivartalan, ivaros szaporodása. Virágok, virágzatok. Megporzási formák.	A viráganatómia ismeretek alkalmaztatása. A virág jellemzői és a megporzás módjai közti összefüggés felismertetése. Virágtípusok gyűjtése.
A kettős megtermékenyítés, a mag és a termés.	Tudatosítani a virág, a kettős megtermékenyítés és a termés megjelenésének jelentőségét a szárazföld meghódításában. Felismertetni a termések szerkezete és terjedése közti összefüggéseket. A termések csoportosítása.
A csírázás feltételei, folyamata. Csírázástól az egyed haláláig. A növényi test felépítésével és működésével kapcsolatos vizsgálódások, kísérletek.	A csírázás feltételeinek megfigyelése, tapasztalatairól jegyzőkönyv készítése. Továbbfejleszteni a tanulók önállóságát a vizsgálódások, kísérletek végzésében.
A mikroszkóp felépítése és működése.	Mikroszkóp használata. Vázlatrajzok, feljegyzések készítése.

4. téma: Az állatok teste és élete

Cél:

- Alkalmaztatni az állatok szervezetével és működésével kapcsolatos korábbi ismereteket.
- Felismertetni az állati test szerveződésének és működésének különbségeiben az élővilág szépségét és sokszínűségét.
- Megláttatni az élővilág egységét a növények és állatok összehasonlítása során. Tudatosítani a környezet és az élőlény, valamint az autotróf és heterotróf világ elválaszthatatlanságát.
- Feltárni a környezet–életmód–szervezet, továbbá a szervek–szervrendszerek felépítése és működése közti ok-okozati összefüggéseket.
- Megértetni a szervek, szervrendszerek és az életfolyamatok fejlettségbeli különbségének evolúciós magyarázatát.
- Továbbfejleszteni a tanulók önállóságát a vizsgálódások, kísérletek végzésében és feljegyzések készítésében.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Testszerveződés az állatvilágban. Sejtek, szövetek.	A növényi–állati sejt összehasonlítása. Példákkal illusztrálni a szövetek felépítése, testbeni helye és működésük összefüggéseit.
A gerinctelen és gerinces állatok kültakarója.	A környezet, a kültakaró és az állat fejlettsége közti összefüggések bizonyítása.
Az állatok mozgása. A mozgásszervek felépítése, működése.	A mozgásszervek, mozgásformák összekapcsolása, fejlettségi sorrend összeállítása.
Táplálkozás az állatvilágban. A táplálkozás szervei, módjai és folyamatai.	Az autotróf és heterotróf táplálkozás jellemzőinek összehasonlítása. Tudatosítani a környezet, a táplálékszerzés, valamint a táplálék anyaga és a táplálkozási szervek felépítése közti kapcsolatrendszert. Megláttatni a táplálkozás folyamataiban és szerveinek felépítésében az evolúciós „újításokat”.
Légzés a vízben és a szárazföldön.	Feltárni a tüdő tökéletesedése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás összefüggéseit.
Anyagszállítás és kiválasztás az állatok országában.	A nyitott és zárt keringési rendszer összehasonlítása.
Az állatok szaporodása, az utódok egyedfejlődése.	Az embriófejlődés helye és az állatok fejlettsége, valamint a faj fennmaradása, az utódok száma és az ivadékgondozás mértéke közti összefüggés felismertetése. Fejlődési formák összehasonlítása.
Az állatok testével és életműködésével kapcsolatos megfigyelések, vizsgálódások.	Vizsgálódások, kísérletek végzése. Mikroszkóp használata. Tapasztalatok dokumentálása és értékelése.

5. téma: Rendszer az élő világában

Cél:

- Megismertetni a mesterséges és természetes rendszer rendező elveit és megalkotóik kiváló képviselőit.
- Megalapozni a rendszerezés hierarchiáját.
- Továbbfejleszteni a tanulók rendszerszemléletét.
- Segíteni a fajok besorolását a megfelelő rendszertani kategóriákba.
- Tudatosítani a rendszertani kategóriák élőlényeiének szerepét a mindennapi életben és a bioszférában.
- Megláttatni a rendszerezés és az evolúció kapcsolatát.
- Elsajátíttatni a növény- és állatfelismerés alapismereteit.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
A természetes és mesterséges rendszerek rendező elvei. Rendszertani kategóriák: faj, osztály, törzs.	A természetes és mesterséges rendszer összehasonlítása. A rendszertani kategóriák hierarchiájának gyakorlása. Kitaibel Pál és Darwin munkásságáról kiselőadás készítése.
Sejtmagnélküli és sejtmagvas egysejtűek országa.	Megláttatni a két ország képviselőinek fejlettségbeli különbségeit, szerepét az élővilág anyagforgalmában.
A gombák országa. Zuzmók törzse.	Tudatosítani a gombák szerepét és jelentőségét a földi életben.
A növények országa. Barnamoszatok, zöldmoszatok, mohák, harasztok törzse.	Megláttatni a fejlődés útját a megismert növénytörzsek segítségével.
A nyitvatermők, zárvatermők törzse, a zárvatermők osztályai: kétszikűek, egyszikűek.	Bemutatni a szárazföld meghódításával összefüggő fejlődéstörténeti állomásokat. Összehasonlítani a nyitva- és zárvatermőket, valamint az egy- és kétszikűeket. A megismert növények rendszerezése.
Növényfelismerés.	Képes albumok, határozókönyvek bemutatása, használatuk gyakorlása. Jávorka Sándor, Csapody Vera munkásságának megismertetése.
Az állatok országa. Szivacsok, csalánozók, gyűrűsférgek, puhatestűek (kagylók, csigák), ízeltlábúak (rákok, rovarok, pókszabásúak), törzse és a zárójelben megjelölt osztályaik.	Állatfajok besorolása a megfelelő rendszertani kategóriákba. Megláttatni az állattörzsek képviselőinek fejlettségbeli különbségében az állatvilág törzsfejlődését.
A gerincesek törzse, és osztályai: porcos, csontos halak, kétélűek, hüllők, madarak, emlősök.	A törzs közös sajátosságainak kiemelése, az osztályok jellemzőinek összehasonlítása. Megláttatni a gerincesek alkalmazkodását a szárazföldi élethez.

Év végi követelmények

A 7. évfolyam végén a tanuló:

- ismerje az éghajlati övezetek, életközösségek földrajzi helyét, élő és élettelen környezeti tényezőit, kölcsönhatásait,
- legyen képes felismerni, megnevezni és a megismerési algoritmusok segítségével jellemezni a megismert fajokat,
- tudjon az egyes életközösségek fajaiból táplálkozási láncokat összeállítani,
- értse és tudja példákkal illusztrálni a környezet–szervezet–életmód oksági összefüggéseit,
- ismerje az életközösségek szerkezetét, változásait, kölcsönhatásait és anyagforgalmát,
- lássa az ökológiai rendszerek szabályozásában az élőlények közti kölcsönhatások meghatározó szerepét,
- ismerje az életközösségek bioszférában betöltött szerepét, lássa veszélyeztetettségét és védelmük fontosságát,
- tegyen meg mindent közvetlen környezetében a környezeti problémák csökkentése érdekében,
- lássa az élővilág szépségét, sokszínűségét és változékonyságát,
- ismerje a növényi és állati anyagcserében résztvevő szervek, szervrendszerek felépítését, működésük hasonlóságait és különbségeit,
- értse az autotróf és heterotróf világ kapcsolatrendszerét és az anyagok körforgását,
- legyen képes példákkal bizonyítani az élőlények környezethez való alkalmazkodását, szerveik felépítésének és működésének összefüggéseit,
- ismerje az élőlények ivartalan-, és ivaros szaporodásának formáit, szerveit, az állatok és növények egyedfejlődésének főbb szakaszait és jellemzőit,

- vegye észre az élőlények testszerveződésében szerveik felépítésének és működésének fejlődésében az evolúció főbb állomásait,
- tudja a megismert élőlényeket besorolni a megfelelő rendszertani kategóriába,
- legyen képes az információhordozók használatára és hasznosítására,
- tudjon önállóan és társaival együttműködve megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól rajzos, írásos feljegyzéseket készíteni,
- sajátítsa el az önálló ismeretszerzés módszereit, és alkalmazza azokat a mindennapokban.

8. ÉVFOLYAM

Időkeret:

Évi óraszám: 55

Heti óraszám: 1. félév: 1 vagy 2

2. félév: 2 vagy 1

Javasolt óraterv

Témák		Óraszámok felhasználása			Összóraszám
Száma	Neve	Új ismeret	Helyi felhasználás: kiegészítő anyag, gyakorlás	Ismétlés, ellenőrzés	55
	Év eleji ismétlés	–	–	2	2
1.	Az emberi test felépítése	4	1	–	5
2.	A bőr és a mozgás	5	1	2	8
3.	A szervezet anyagforgalma	10	2	2	14
4.	Az életfolyamatok szabályozása	9	1	2	12
5.	A szaporodás és egyedfejlődés	8	1	2	11
	Év végi ismétlés	–	–	3	3

1. téma: Az emberi test felépítése

Cél:

- Feleleveníteni és alkalmaztatni a tanulók egészségtani és állattani ismereteit.
- Feltárni az állati és emberi sejtek, szövetek hasonlóságait, különbségeit.
- Bemutatni az emberi test kizárólagosan emberi sajátosságait.
- Tudatosítani a szövetek testbeni helye, felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggéseket.
- A testszerveződéssel kapcsolatos fogalmak bővítése során fejleszteni a tanulók fogalomalkotó képességét.
- Gyakoroltatni a mikroszkóp használatát.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Az emberi test felépítése a sejttől az egységes egészig.	Alkalmaztatni a tanulók meglévő ismereteit. Összehasonlítani az állatok és az ember test-szerveződését.
A hámszövetek testbeni helye, jellemzői és szerepe. Módosult hámok.	Hámszövetek összehasonlítása. Tudatosítani a hámszövetek védelmének fontosságát.
Kötő-, és támasztószövetek: laza rostos kötőszövet, ín-, zsír-, porc- és csontszövet.	Példákkal illusztrálni a szövetek felépítése, működése és testbeni helye közti oksági kapcsolatokat.
Az izomszövetek fajtái, működésük és testbeni helyük.	Az izomszövetek összehasonlítása. A megismert szövetek csoportosítása.
Sejtek, szövetek mikroszkópi vizsgálata.	Mikroszkóp használata. Írásos, rajzos feljegyzések készítése a vizsgálódás tapasztalatairól.

2. téma: A bőr és a mozgásszervrendszer

Cél:

- Megismertetni a bőr sokrétű feladatát és szerepét az emberi kapcsolatokban.
- Tudatosítani a szervrendszer felépítése és működése, valamint a kamaszkori változások és következményeik összefüggéseit.
- Megláttatni a bőrápolás fontosságát, elsajátíttatni tennivalóit.
- Megismertetni a mozgásszervrendszert, szerveik szerkezeti felépítését és működését.
- Bemutatni a kamaszkori mozgásszervek felépítésének és működésének sajátosságait.
- Tudatosítani a rendszeresen végzett aktív mozgás, sport szerepét a mozgásszervek fejlődésében és a szervezet egészségi állapotának alakulásában.
- Megismertetni és gyakoroltatni a bőr és a mozgásszervi sérülésekkel kapcsolatos elsősegélynyújtási tennivalókat.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Bőr szervrendszerének felépítése, működése. A bőr kamaszkori változásainak okai, következményei.	Tudatosítani a bőr szerepét és védelmének fontosságát. Egészséges bőrápolási szokások kialakítása.
Bőr- és szépségápolás. A serdülőkori kozmetika természetes anyagai.	Kozmetikai bemutató szervezése.
A mozgásszervrendszer szervei, csontkapcsolatok. A testtájak főbb csontjai.	A rész és az egész helyes értelmezése a szervrendszerben.
A csont és a vázizmok szerkezete, működése, kamaszkori jellemzői.	Elmélyíteni a szerkezet-működés összefüggéseit. A legismertebb sportágak mozgásszervekre gyakorolt hatásának összegyűjtése, ismertetése.
A mozgás élettani szerepe.	Egyéni mozgásterv készítése
Veszélyhelyzetek. Bőr- és mozgásszervi sérülések, elváltozások.	Elsősegélynyújtási gyakorlatok.

3. téma: A szervezet anyagforgalma

Cél:

- Megismertetni az emberi szervezet anyagforgalmába résztvevő szervek, szervrendszerek felépítését és működését.
- Megláttatni a részfolyamatok kapcsolatát és irreverzibilitását.
- Tudatosítani a táplálkozás más szervekre gyakorolt hatását.
- Megértetni a helyes fogyasztói magatartás, vásárlói szokás elsajátításának fontosságát az élelmiszerek, ételek kiválasztásánál.
- Kialakítani az egészséges táplálkozás és légzés szokásrendszerét.
- Bemutatni az anyagszállítást, és szervrendszerének egészségét veszélyeztető rizikófaktorokat és kiküszöbölésük lehetőségeit.
- Megértetni az élvezeti szerek anyagainak (alkohol, nikotin) szervezetromboló hatását, szenvedélyé alakulásuk veszélyét és következményeit.
- Beláttatni az építő és lebontó anyagcsere elválaszthatatlanságát, arányai eltolódásának következményeit.
- Vizsgálódásokkal és kísérletekkel elmélyíteni a szervek működésével kapcsolatos ismereteket.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Táplálékok, tápanyagok. Élelmiszerek, ételek tápanyagtartalma és az egészséges táplálkozás.	Kalóriatáblázatok használata. Helyes és egészséges vásárlói magatartás, szokásrendszer összegyűjtése, megbeszélése. Egészséges heti étrend összeállítása. Kiselőadás készítése Szent-Györgyi Albertről.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
A tápcsatorna felépítése, működése. Tápanyagok emésztése, felszívódása. Kamaszkori problémák, elváltozások.	Helytelen étkezési szokások és kiküszöbölésük megbeszélése.
A légutak és a gázcsere. A légúti szerveket károsító környezeti tényezők. Légzőszervi elváltozások, betegségek megelőzése.	A tanulók fizikai ismereteinek alkalmaztatása. Az egészséges légzés ismérveinek megbeszélése. Légzőgyakorlatok bemutatása, gyakoroltatása.
A vér és alkotóinak szerepe az anyagszállításban, és a szervezet védelmében.	Tudatosítani a véradás életmentő szerepét. Vérzéscsillapítási gyakorlatok.
A szív. A vér és a nyirokkeringés.	
A szív és az érrendszeri betegségek megelőzése. Az alkohol nyomában. Nikotin-stop!	A szív és az érrendszeri elváltozások kockázati tényezőinek összegyűjtése, elemzése. A dohányzás, alkoholfogyasztás okainak összegyűjtése, következményeinek megbeszélése.
A kiválasztásban résztvevő szervrendszerek. A vizeletkiválasztás. A víz-háztartás egyensúlya.	Megláttatni a kiválasztás szerepét a szervezet anyagforgalmában.
A szervezet anyag- és energiaforgalma. Az építő és lebontó anyagcsere.	Tudatosítani az építő és lebontó anyagcsere elválaszthatatlanságát, egyensúlya megváltozásának következményeit.
Az anyagforgalommal kapcsolatos vizsgáldások, kísérletek.	Tanulói vizsgáldások, kísérletek. Jegyzőkönyv készítése.

4. téma: Az életfolyamatok szabályozása és az érzékelés

Cél:

- Megismertetni az idegrendszer felépítését, szabályozó folyamatait, valamint az érzékszervek szerkezetét és működését.
- Megláttatni az érzékszervek szerepét a tájékozódásban, és elsajátíttatni védelmük szokásrendszerét.
- Megértetni a környezet változásaihoz való alkalmazkodás és a belső szervek kettős beidegzése közti összefüggéseket.
- Megismertetni a feltétlen reflexek szerepét a létfenntartó működések szabályozásában, és a feltételes reflexek kialakulásában.
- Bemutatni a feltételes reflexet, mint a tanulás egyik formáját.
- Tudatosítani a drogok szervezetre gyakorolt káros hatását, a szenvedély kialakulásának veszélyét és következményeit.
- Felismertetni a hormonrendszer és az idegrendszer szabályozásának hasonlóságait és különbségeit, valamint a két rendszer kapcsolatát.
- A gondolkodási műveletek gyakoroltatásával fejleszteni a tanulók fogalomalkotó képességét.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
Az idegrendszer szerveződése. Az idegsejt részei, típusai, ingerületi és nyugalmi állapota. Az ingerület átadása, vezetése. Az idegszövet.	Megláttatni az idegrendszer felépítésében és működésében a rész és egész viszonyát. Idegrendszeri alapfogalmak kialakítása.
A szem és a látás.	Tudatosítani a szem szerkezete és a fény terjedése közti összefüggést.
A hallás és egyensúly érzékelés.	Érzékszervekkel kapcsolatos tanulói vizsgáldások.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
A nyelv, az orr és a bőr mint érzékszerv. Az akaratlagos (szomatikus) és a vegetatív idegrendszer felépítése és működése.	Kiselőadás Békésy Györgyről. Tudatosítani az idegrendszer egységét, szerepét az életfolyamatok szabályozásában és a környezethez való alkalmazkodásban.
Velünk született és a „tanult” reflexek. Pavlov munkássága.	Megláttatni a feltétlen- és feltételes reflex hasonlóságait, különbségeit és a két reflex kapcsolatát. Kiselőadás készítése.
Az idegrendszer működését befolyásoló élvezeti szerek és drogok hatása. Mondj nemet a drogokra!	Szituációs játékok a drogok kipróbálásának és használatának elutasítására.
A hormonrendszer felépítése és működése. Az ideg- és a hormonrendszer kapcsolata.	Felismertetni a szabályozó szervrendszerek hierarchiáját.

5. téma: A szaporodás és egyedfejlődés

Cél:

- Megismertetni a nő és férfi szervezetének elsődleges és másodlagos nemi jellegeit.
- Felismertetni a nemiség és a hozzátartozó viselkedési formák, társadalmi szerepek vállalásának fontosságát.
- Elsajátíttatni a nemi szervek egészségmegőrzését szolgáló személyi higiéne anyagainak, és eszközeinek helyes használatát.
- Beláttatni a korai nemi élet veszélyeit, a nemi betegségek és az AIDS megelőzésének fontosságát.
- Megismertetni az örökletes betegségek megelőzésében a genetikai tanácsadás szerepét.
- Bemutatni a fogamzásgátlás módjait, az abortusz veszélyét, egészségi, erkölcsi és társadalmi következményeit.
- Tudatosítani a biológiai és társadalmi érettség különbségeit és következményeit.

Tartalom	Fejlesztési feladatok, tevékenységek
A férfi és nő ivarszerveinek felépítése, működése. Másodlagos nemi jellegek, lelki tulajdonságok.	A nemek másodlagos nemi jellegének összehasonlítása. A kamasz fiúk és lányok lelki sajátosságainak összegyűjtése.
Az ember nemi élete. A nemi úton terjedő betegségek és megelőzésük.	A nemi szervek egészségét biztosító személyi higiéne anyagainak és eszközeinek megismertetése.
A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései.	Vélemények, tapasztalatok gyűjtése az abortusz erkölcsi és társadalmi megítéléséről.
A fogamzás, terhesség és a szülés. Semmelweis Ignác élete és munkássága	Felhívni a figyelmet az anya terhesség alatti életmódja, és a születendő gyermek egészségi állapota közti összefüggésre. Kiselőadás készítése.
Örökletes betegségek (gyermekvállalás, családtervezés), genetikai tanácsadás.	Megláttatni a genetikai tanácsadás fontosságát az örökletes betegségek elkerülésében.
Az ember egyedfejlődési szakaszai a születéstől a halálig.	Tudatosítani, hogy az ember egyedfejlődési szakaszaiban tapasztalható egyéni különbségek a fejlődés természetes velejárói. Serdülőkori problémák, rendellenességek megbeszélése.

Év végi követelmények

A 8. évfolyam végén a tanuló:

- ismerje az emberi test szerveződését, szervrendszereinek felépítését és működését,
- tudja használni a megismerési algoritmusokat a szövetek, szervek jellemzésénél,
- értse, és tudja példával illusztrálni a szövetek, szervek felépítésének és működésének oksági összefüggéseit,
- ismerje és gyakorolja a mindennapokban a bőrápolás tudni és tennivalóit,
- lássa az aktív mozgás egészség meghatározó szerepét. És ennek ismeretében alakítsa napirendjét,
- ismerje az élelmiszerek, ételek táplálkozásbiológiai értékét, tudja használni a kalóriatáblázatot,
- hasznosítsa a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos ismereteit az élelmiszerek, ételek kiválasztásánál, megvásárlásánál,
- gyakorolja a mindennapi életben az egészséges táplálkozás és légzés szokásrendszerét,
- értse az érzékszervek működését, sajátítsa el védelmük tudni és tennivalóit,
- ismerje a szabályozó szervrendszerek szerepét az életfolyamatok összehangolásában és a környezethez való alkalmazkodásban,
- vállalja nemiségét és a hozzá kapcsolódó viselkedési formákat,
- ismerje a nemi szervek kamaszkori változásait és a korán kezdett nemi élet veszélyeit,
- lássa a nemi betegségek, az AIDS terjedésének veszélyét és következményeit,
- ismerje a fogamzásgátlás formáit, az abortusz egészségi veszélyeit,
- legyen képes az élvezeti szerek és a drogok kipróbálásának és használatának elutasítására,
- ismerje fel a szervezetében bekövetkező elváltozásokat, az orvoshoz fordulás szükségességét és az orvosi utasítások betartásának fontosságát,
- sajátítsa el a betegápolás és elsősegélynyújtás elemi ismereteit,
- rendelkezzen az önálló ismeretszerzés közvetett és közvetlen módszereinek ismeretével és gyakorlással.

Kimeneti követelmények a 8. évfolyam végén

A tanuló:

- ismerje az éghajlati övezetek életközösségeinek földrajzi helyét, életfeltételeit, legjellemzőbb élőlényeit,
- tudja használni a szaknyelvet és a megismerési algoritmusokat az élőhelyek, az élőlények, és az élőlénycsoportok jellemzésénél,
- értse az ökológiai rendszerek szerkezetét, változásait, szabályozó folyamatait,
- ismerje a növények és az állatok testszerveződését, szerveinek, szervrendszereinek felépítését és működését,
- lássa az élőlények testszerveződésében a rész-egész viszonyát, életfolyamataik visszafordíthatatlanságát,
- tudja példákkal illusztrálni a környezet – életmód – szervezet, valamint a szervek felépítése és működése közti ok-okozati összefüggéseket,
- lássa az autotróf anyagcsere szerepét a földi éltben,
- ismerje fel az élőlények fejlettségbeli különbségében az élővilág evolúcióját,
- legyen képes a megismert élőlények rendszerezésére,
- lássa a bioszféra veszélyeztetettségét, és védelmének fontosságát,
- ismerje az emberi szervezet felépítését, működését, serdülőkori változásait és okait,
- lássa az építő és lebontó anyagcsere elválaszthatatlanságát, arányaik meghatározó szerepét a szervezet állapotában,
- értse az érzékszervek és a szabályozó szervrendszerek szerepét a környezethez való alkalmazkodásban és a szervezet életfolyamatainak összehangolásában,
- tudja, hogy a környezet, az életvitel és a szervezet egészségi állapota szorosan összefügg, tegyen meg mindent jobbításuk érdekében,
- sajátítsa el a személyi higiéné és az egészséges életvitel szokásrendszerét,
- tudatosan állítsa össze mozgástervét, étrendjét, napirendjét, és válassza ki ruháit, lábbelijét,
- hasznosítsa biológiai és egészségtani ismereteit családjá, baráti köre egészséges életvitelének jobbítására,
- segítőkész magatartással járuljon hozzá a mozgásukban korlátozottak, sérültek konfliktusmentes életviteléhez,

- vállalja nemiségét és a hozzá tartozó viselkedésformát, társadalmi szerepet,
- lássa korán kezdett nemi élet, a nemi betegségek, az AIDS és az abortusz veszélyeit, törekedjen elkerülésükre,
- ismerje fel a felelősségvállalás fontosságát családi, baráti és párkapcsolatban,
- tudja, hogy a biológiai érettség nem azonos a lelki és a társadalmi érettséggel,
- utasítsa el az élvezeti szerek és a drogok használatát,
- tekintse egészségének, becsületének megőrzését és tudásának permanens fejlesztését élete legfontosabb feladatainak,
- tudjon különböző információhordozókból önállóan ismereteket gyűjteni, és azok alapján vázlatot, jegyzőkönyvet, kiselőadást készíteni,
- rendelkezzen a közvetlen és közvetett megismerés módszereinek ismeretével és gyakorlatával,
- sajátítsa el az egyéni és társas tanulás technikáit.