

# HELYI TANTERV

## Biológia

### 9. nyelvi előkészítő évfolyam

Heti óraszám 1

Éves óraszám 36

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek háttérében zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

Annak érdekében, hogy diákjaink nyitottak legyenek a világra, tudjanak tapasztalati tényekből következtetéseket levonni, felismerjék a problémákat, keressék azok okait, és életkoruknak megfelelő válaszokat fogalmazzanak meg a felvetődött kérdésekre, a biológia tanulása során a mindennapi életben tapasztalható jelenségekből, problémákból kiindulva jutunk el a megoldáshoz szükséges ismeretekhez, és azok alkalmazásához.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és a biológiához. Az ember megismerése és egészsége fejlesztési feladataihoz kapcsolódó tartalmaknak és tevékenységeknek meghatározó szerepük van a kamaszok reális önismeretének alakításában. Nevelési feladataink súlypontjai a testi-lelki egészségre, a családi életre nevelésre, az önismeret és a társas kultúra fejlesztésére és a fenntarthatóságra koncentrálnak. Szándékainknak azonban van erkölcsi-állampolgári vetülete is, azaz az önmaga cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősség tudatával rendelkező személyiség alakítása.

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a szakszókincs elsajátítása. A 9. évfolyamon a biológiatanulás során a tanulók megszerzik a képességet, hogy a 9. évfolyamtól szerb nyelven tanulják a tantárgyat.

Tematikai egység	Elméleti óra	Gyakorlati óra	Összefoglalás	Számonkérés	Összes óra
Rendszer az élővilág sokféleségében Az élővilág szerveződése Prokarióták, eukarióták.	4	1	0	1	6
Életközösségek. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz	9	2	0	3	14
Az ember kültakarója, mozgása és ezek egészségvédelme	2	1	0	0	3
Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme	4	1	0	1	6
Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme	3	2	1	1	7
<b>összesen</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>36 óra</b>

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Rendszer az élővilág sokféleségében Az élővilág szerveződése Prokarióták, eukarióták.</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A főbb növény- és állatcsoportok tulajdonságai. A környezethez való alkalmazkodás formái; a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése. A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása. A tudományos modellek változásának felismerése. A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése. A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Ismeretek:</i> Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka. Az élővilág törzsfajlásának időskálája. Baktériumok, egysejtű eukarióták, gombák, növények és állatok	A rendszerezés és a csoportosítás közti különbség megértése. Irányított adatgyűjtés, majd vita a darwinizmussal és az evolúcióval kapcsolatos hitekről és tévhitekről. Főbb rendszertani kategóriák (ország, törzs, osztály, faj) megnevezése, a közöttük lévő kapcsolat ábrázolása. A földtörténeti, az evolúciós és a történelmi idő viszonyának bemutatása, az egyes változások egymáshoz való viszonyának érzékelése. A hazai életközösségek jellegzetes fajainak rendszertani besorolása (ország, törzs). A főbb rendszertani csoportok jellemzőinek felismerése egy - egy tipikus képviselőjének példáján.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat.  <i>Matematika:</i> Halmazok eszközjellegű használata. Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. Rendszerezést segítő

<p>általános jellemzői. A növények és állatok országa jellegzetes csoportjainak (törzseinek) általános jellemzői. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. Szövetek, szerv, szervrendszer, szervezet, helyük és szerepük.</p>	<p>Egy magyar múzeumban, nemzeti parkban, természettudományi gyűjteményben stb. tett látogatás során látott, korábban ismeretlen fajok elhelyezése – a testfelépítés jellegzetességei alapján – a fő rendszertani kategóriákban.</p>	<p>eszközök és algoritmusok.</p> <p><i>Földrajz:</i> a természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségei.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tájékozódás a térben és időben.</p>
--	--	--

<p><i>A rendszerezés alapelvei, főbb rendszertani kategóriák</i> <i>Baktériumok</i> <i>Sejtmagvas egysejtűek</i> <i>Bakteriális betegségek és megelőzésük</i></p> <p>Kapcsolat az élő és élettelen között. A sejtszintű életfolyamatok. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése.</p> <p>A baktériumok csoportosítása életműködésük alapján (lebontók, együtt élők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogényűjtő baktérium, kólibaktérium), kéalgák. zöld szemes ostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyeléseinek jelentősége a baktériumok felfedezésében. Bakteriális betegségek (gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria [torokgyík], pertussis [szamárköhögés], szalmonella) tüneteinek és veszélyeinek megismerése.</p>		<p><i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> joghurt készítése. <i>Kémia:</i> keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. <i>Matematika:</i> hatványozás. <i>Informatika:</i> programozás, internetes kutakodás a vírusok, baktériumok világában.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Rendszerezés, rendszertani kategória; ország, törzs, osztály, prokarióta, eukarióta, sejt, szövet, szerv, szervezet, fotoszintézis</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életközösségek Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz	Órakeret 14 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i> Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma). <i>Harasztok. Páfrányok, zsurlók</i> <i>A virágos, természetes növények szervezete</i> <i>Egylaki, kétlaki növények</i> <i>Nyitvatermők törzse</i> <i>Zárvatermők törzse</i> <i>Egyszikűek osztálya</i> <i>Kétszikűek osztálya</i> <i>Megfigyelések, vizsgálódások, növényhatározó (+1)</i></p>	<p>Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek?</p> <p>Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, édesvízi szivacs, kovaszivacs. Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT- eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése.</p> <p>A megismert állatok jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése</p>	<p><i>Földrajz:</i> Mérsékelt övezet, mediterrán éghajlat, óceáni éghajlat, kontinentális éghajlat, tajgaéghajlat, függőleges földrajzi övezetesség. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata, légköri és tengeri áramlatok (Golfáramlat, szélrendszerek). Csapadékfajták.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> formakarakterek, formaarányok.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-</p>

<p>Páfrányok, zsurlók. Virágos, természetes növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján: - gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló); - virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); - tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); - takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú; - pillangós virág - virágzat típusok , ernyős virágzat bugavirágzat, torzsavirágzat, kalászvirágzat. - egylaki növény; - kétlaki növény; - ivartalan szaporítás; - terméstípusok, makktermés, hüvelytermés; csonthéjas termés, bogyótermés ; almatermés). A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytorzsek neve és a növények törzsfája. Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A moszatok, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. <i>Az állati szövetek</i> <i>Csalánozók törzse. Medúzák, hidrák</i> <i>A férgek törzsei. Lapos- és gyűrűsférgesek</i> <i>A puhatestűek törzse</i> <i>Ízeltlábúak törzse</i> <i>Gerincesek törzse. Halak, kétéltűek, hüllők</i> <i>A madarak osztálya</i> <i>Az emlősök osztálya</i></p>	<p>csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az emlősállatok túlzott Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldeggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérész életűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban? Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsefejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Azonosságok és különbségek elemzése. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.</p>	
---	---	--

<p><i>Saját környezetben élő állatok bemutatása</i></p> <p>Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik.</p> <p>A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése.</p> <p>A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) újításai szervezetük felépítésében.</p> <p>A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatsoportoknál lábtípusok (madár), emlős: Tojásrakó emlősök, erszényesek, méhlepényes emlősök.</p> <p>A törzsfejlődés jelentősebb eseményei (gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók; függesztő övek, végtagok)</p> <p>Halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai.</p>		
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Biotóp,társulás, bióm, tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció.</p> <p>Egysejtű, moszat, szivacs, csalánozó, laposférgek, fonálférgek, gyűrűsférgek, puhatestűek, ízeltlábúak, tüskésbőrűek, gerinces, hal, kétéltűek, hüllők, madár, emlős; környezeti tényező, tűrőképesség, táplálkozási hálózat.</p>	

Tematikai egység	Az ember kültakarója, mozgása és ezek egészségvédelme	Órakeret 3 óra
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.</p>	
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése,</p>	

	<p>hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét.</p> <p>Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt.</p> <p>Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban?</p> <p>Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrrel igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: <i>A Medve utcai polgári</i>, 1937.)</p> <p>Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére.</p> <p>A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása.</p> <p>Az ember mozgásszervrendszere:</p> <p>A csontváz és a vázizomzat felépítése, működése és egészségtana. A mozgásszervrendszer leggyakoribb betegségei.</p> <p>Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.</p>	<p>Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása.</p> <p>Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról.</p> <p>Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése.</p> <p>Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén.</p> <p>Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Vita a testékszerekről és a tetoválásról.</p>	<p><i>Természettudományi gyakorlatok:</i> anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz képei, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása.</p> <p><i>Fizika:</i> egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások.</p> <p><i>Kémia:</i> az égés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a mozgás ábrázolása.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hám, irha, bőralja, csontváz, ízület, vázizomzat. Elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A táplálkozásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatoknak a vérnyomással és a pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A mérge mennyiségben rejlik.”</p> <p><i>Ismeretek</i> Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál)</p>	<p>Érvelés az elhízás következményeiről, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásairól. Diagramok, grafikonok elemzése a szív működés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése csoportmunkában.  Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Internetes információk elemzése, feldolgozása, értékelése a levegőszennyező anyagokról, a</p>	<p><i>Természettudományi gyakorlatok:</i> Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára.  <i>Fizika:</i> Tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és a gyógyászatban, elektromosság,</p>



<p>és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás, reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák.</p> <p>A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük.</p> <p>A tüdőszűrés jelentősége.</p> <p>A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségei.</p> <p>A vér összetétele. A véralkotók legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok.</p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk.</p> <p>Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében.</p> <p>A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.</p>	<p>dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól.</p> <p>Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban.</p> <p>Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen.</p> <p>Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése.</p> <p>A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése, a vér útjának bemutatása.</p> <p>Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése.</p> <p>Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.</p>	<p>mágnesség, érintésvédelmi ismeretek.</p> <p><i>Kémia:</i> az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (halogénezett szénhidrogének, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>).</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> légzéstechnikai gyakorlatok.</p> <p><i>Informatika:</i> táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Szűrővizsgálatok, egészséges életmód.</p>	

Tematikai egység	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlása (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota). Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának a felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése. A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása.  A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az időséssel, betegekkel való együttérzés kialakítása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nem csak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.”</p> <p><i>Ismeretek</i> Az idegrendszer felépítése, működése védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiatalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószer) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer</p>	<p>Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatása. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése. Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projekt módszerrel. Az elsősegélynyújtás ábécéjének</p>	<p><i>Természettudományi gyakorlatok:</i> a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmusnaplók készítése.</p> <p><i>Fizika:</i> a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p>

<p>működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme. Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségeket, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében. A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A másállapot és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezés lehetőségei, a terhességmegszakítás lehetséges következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.</p>	<p>megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben való részesítése.</p> <p>Terhesség vagy áldott állapot? - érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának elemzése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése.</p>	<p>reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek.</p> <p><i>Informatika:</i> a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai.</p> <p><i>Ének-zene:</i> hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete.</p> <p><i>Kémia:</i> gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a női és férfi szerepek változása a történelem során.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban.</p> <p><i>Erkölcstan:</i> konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik; felelősségvállalás; kapcsolatok.</p>
--	--	---

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás. Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, családtervezés, nemi betegségek.
<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek).</p> <p>Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával.</p> <p>Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban.</p> <p>Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét.</p> <p>Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni.</p> <p>Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként.</p> <p>Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival.</p> <p>Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki.</p> <p>Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen.</p> <p>Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek.</p> <p>Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket.</p> <p>Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni.</p> <p>Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz.</p> <p>Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközök segítségével beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani, adatokat elemezni és valós problémákra megoldásokat javasolni. Tanári irányítással tudjon projekt munkát végezni.</p>

### *Értékelési elvek*

Az eredményes előrehaladás egyik fontos előfeltétele a tanulók tudásának folyamatos ellenőrzése és értékelése. A biológiaórákon értékeljük a tanulók

- szóbeli megnyilvánulását,
- írásbeli teljesítményét,
- manuális tevékenységét.

A szóbeli megnyilvánulások lehetnek

- feleletek,
- hozzászólások, képelemzések,
- a tananyag feldolgozását segítő jó kérdések, önálló gondolatok,
- kiselőadások stb.

Az írásbeli teljesítmények

- a tankönyv feladatainak megoldása,

- alkalmoszerűen készített feladatlapok megoldása,
- feladatgyűjtemények válogatott feladatainak megoldása,
- különféle tesztek megoldása stb.

#### Manuális tevékenységek

- csoportosítás, rendszerezés, kísérletezés,
- Internethasználat,
- laboreszközök használata stb.

#### Az írásbeli értékelés elvei:

- 0-29 pont – elégtelen
- 30-54 pont – elégséges
- 55-69 pont – közepes
- 70-84 pont – jó
- 85-100 pont – jeles