

Helyi tanterv

Biológia-egészségtan

az általános iskolák 7-8. évfolyama számára

A változat (2+2 óra)

I. Ember és természet műveltségterületre vonatkozó célok, alapelvek

(110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról)

A, ALAPELVEK, CÉLOK

A műveltségterület középpontjában a természet és az azt megismerni igyekvő ember áll. A természettudományi műveltség a természethez fűződő közvetlen, megértő és szeretetteljes kapcsolaton alapul. Olyan tudást kell építenünk, amely segíti természeti-technikai környezetünk megismerését, és olyan tevékenységre készítet, amely hozzájárul a környezettel való összhang megtalálásához és tartós fenntartásához. Ennek érdekében a tanulóknak meg kell ismernie a világot leíró alapvető természettudományos modelleket, törvényeket és elméleteket, azok történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. Mivel a paradigmák, kutatási programok ma is változnak, a természettudományok tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy azok századok kollektív munkájával születtek meg, folyamatosan alakulnak, és sok esetben nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Láttatnunk kell azt is, hogy a természettudományok megfigyelések, kísérletek sorozatain keresztül kristályosodott, bizonyított alapvető igazságokra (elméletekre, törvényekre, szabályokra) épülnek. A természettudományok fejlődésének jellemzőit és módszereit az iskolai oktatás és nevelés során is figyelembe kell venni. A tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, a sejtett összefüggések matematikai formába öntésével, ellenőrzésének, igazolásának vagy cáfolatának módjával, a tudományos tényeken alapuló érveléssel és a modellalkotás lényegével.

A természettudományi műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos és műszaki kutatások és

azok eredményeinek alkalmazása nélkül elképzelhetetlen. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltségen alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. A gazdaság, a versenyképesség számára létfontosságú a kellő számú és felkészültségű műszaki szakember.

A természettudományok tanítása során alapvető a tudományágak pontos és részben elkülönült fogalomhasználata. A természettudományi nevelésnek ugyanakkor elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi érvényesülését is. Ezért a természettudományos oktatás és nevelés sem a tartalmak, sem a módszerek tekintetében nem szorítható be kizárólag a szaktudományok szűken értelmezett kereteibe. Az iskolai oktatásnak és nevelésnek olyan, természettudományos módszerekkel vizsgálható kérdésekkel is foglalkoznia kell, amelyeket a társadalom és a gazdaság adott időben és helyen felvet, amelyek befolyásolják az egyén és a közösség jelenlegi életét, illetve hatással vannak a jövő alakulására. Ilyenek például az egészségmegőrzéssel, a természeti forrásokkal való fenntartható gazdálkodással összefüggő problémák. Cél, hogy a tanulók cselekvő közreműködőivé váljanak a tanulási folyamatnak, egyben felkészüljenek az aktív állampolgári szerepvállalásra.

A természettudomány nemcsak ismeretek rendszere, az emberiség közös kultúrkincse, hanem magasan szervezett kollektív megismerési eszköz is. A közoktatásban folyó természettudományos nevelés a maga sajátos eszközeivel bepillantást enged a jelen főbb kutatási tevékenységeibe. Ahhoz, hogy a tudás személyessé váljék, a diszciplínák tudásrendszereit a tanulók igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik fejlődéséhez és gondolkodásmódjuk sokféleségéhez kell igazítani. Így felkelthető a tanulók érdeklődése, megalapozható a nem természettudományos pályát választók kellő tájékozottságának kialakítása, és - megkülönböztetett figyelemmel a tehetségek gondozására - elérhető a fiatalok egy részének természettudományokhoz köthető pályákra irányítása is. Erre az alapra épül a felkészítés a természettudományos és műszaki életpályákra is.

Az alaptantervben meghatározott fejlesztési feladatokat és a közműveltség tartalmi elemeit az iskolai nevelés során különféle kontextusokban, a mindennapi élet színtereihez és problémáihoz kapcsoltnak kell feldolgozni. Így érhetjük el, hogy a különféle összefüggésekre alapozott és begyakorolt természettudományos és műszaki műveltség hatékonyabban alkalmazható a mindennapi életben és a munka világában. A jól megtervezett kontextusok segítik a tanulói érdeklődés felkeltését és a tanulási célok elfogadását. Ezek az alábbiak szerint értelmezhetők:

Területek:

-*Egészség* (egészségmegőrzés, életmód, népegészség, orvostudomány)

-*Természeti erőforrások* (anyag- és energiahasználat, hatékonyság, a készletek kimerülése)

-*Környezeti rendszerek állapota* (modellek és előrejelzés, éghajlatváltozás, életközösségek sérülése, biodiverzitás csökkenése, szennyezés és hulladékok)

-*A tudomány és a technika összefüggései* (a tudományos eredmények alkalmazása, technológiai rendszerek és hatásaik, a társadalmi kontroll szükségessége és mechanizmusai)

Szintek (dimenziók):

-*Egyén* (egyéni élethelyzet, személyes környezet; egyéni feladat és felelősség)

-*Család* (az egyén legszűkebb társas környezete, a háztartás szintje; közös szabályok, szoros együttműködés és felelősség)

-*Helyi közösség* (a lakókörnyezet, a település és régió környezete; együttműködés és kollektív felelősség)

-*Társadalom* (az ország, a nemzet szintje; egységes szabályozás és felelősség)

-*Globális* (a Föld globális rendszerei, a nemzetek közössége; nemzetközi együttműködések, egyezmények, világszervezetek)

A fejlesztési feladatokat ezért olyan kulcsfogalmak köré szerveztük, amelyek elősegítik, hogy a közműveltségi tartalmak a fenti kontextuális területekbe és a tanulók életkori sajátágaiból következő szinteknek megfelelően ágyazódjanak be, illetve erősítik a természettudományos diszciplináris tantárgyak közötti kapcsolatokat, ugyanakkor nem akadályozzák a szaktudományok hagyományos rendszerének kiépítését.

Az önmagában is összetett funkciójú természettudományi nevelés - a többi műveltségterülethez hasonlóan - beágyazódik az iskola komplex személyiségfejlesztési folyamatába. Ennek feltétele az iskolai és azon kívüli tanulási környezet változatossága, az információforrások, az interakciós lehetőségek sokfélesége, az önálló, cselekvő tanulás lehetősége. A természettudományok tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat a tanulócsoporthoz. Az aktív tanulás konkrét módszerei (például a problémaalapú tanulás vagy a kooperatív munka) alkalmazását a fejlesztési feladat, az elsajátítandó tartalom és a tanulócsoporthoz igényei szerint célszerű megválasztani.

A természettudományi nevelés a tanulókat aktív szerepvállalásra, a fenntarthatóságot támogató, önmagáért és a közösségért felelős életmód kialakítására készíti. A megalapozott természettudományos műveltség teszi lehetővé a félrevezetésen, manipuláción alapuló, illetve áltudományos megnyilvánulások felismerését és hátrítását is.)

B, FEJLESZTÉSI FELADATOK

A műveltségterület fejlesztési feladatai tudásterületekre tagolódnak. A kialakított szerkezet egyrészt tudományágak szerint szerveződik, másrészt támogatja az egységes természettudományos szemléletet, és egyben hangsúlyozza a kiemelt fejlesztési célokat. Segíti a részletes fejlesztési feladatokat, valamint a közműveltségi tartalom koherens szemléletű és célszerű meghatározását: kiemelt hangsúlyt helyez azokra a tantárgyközi együttműködést lehetővé tevő kapcsolódási pontokra, melyek az egyes szaktárgyi területek közös tudásépítő munkáját támogatják. Olyan általános képességeket fejleszt, mint az elvonatkoztatás, az általános törvényszerűségek felismerése, a logikai következtetés, az adatok értékelése, a valószínűségi gondolkodás fejlesztése, a változók vizsgálata, az adatok, tények és a magyarázatok megkülönböztetése, a speciális (technikai, gazdasági, társadalmi, etikai) alkalmazások, kapcsolódások felismerése, mások nézőpontjainak értékelése, a saját nézőpont kifejtése, valamint a tudományos közösség szerepének elismerése, a természettudományos gondolkodás tanórán kívüli környezetben történő fejlesztése.

A fejlesztendő készségek és képességek a természettudományos műveltség megszerzését, gyakorlati alkalmazását teszik lehetővé. Maga a fejlesztés tartalomba ágyazottan történik, a természettudományok közös kulcsfogalmaihoz, az alapvető törvényekhez, elméletekhez és a fontosabb modellekhez kapcsolódva. A természettudományos műveltség fejleszti a kommunikációt, a lényeglátást, a strukturálást, az osztályozást, a fogalom-meghatározást, a rendszerszerű megfigyelést, a kísérletezést, a mérést, az adatgyűjtést és -feldolgozást, a következtetést, az előrejelzést, a bizonyítást és cáfolást, a készségrendszerét. Mindezek a tevékenységformák alkalmasak arra is, hogy a közműveltségi tartalmi elemek elsajátítása mellett a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen mennyiségi szemléletet is fejlesszék.

A fejlesztési feladatok szerkezete

- 1. Tudomány, technika, kultúra**
- 2. Anyag, energia, információ**
- 3. Rendszerek**

4. A felépítés és a működés kapcsolata
5. Állandóság és változás
6. Az ember megismerése és egészsége
7. Környezet és fenntarthatóság

C, KÖZMŰVELTSÉGI TARTALMAK BIOLÓGIA

7-8. évfolyam

1. Tudomány, technika, kultúra

Tudománytörténet. Az élőlények csoportosításának elvei, az egészségre és a betegségre vonatkozó különböző szemléletű magyarázatok és gyógymódok.

Tudomány, technika, társadalom. A biológia és az orvostudomány hatása a mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre.

2. Anyag, energia, információ

Anyagok. Az élő rendszerek anyagi összetételének sajátosságai.

Energia. A napfény és a földi élet összefüggése. A táplálkozás és a légzés szerepe a szervezet energiaellátásában. Az állatok hőháztartása, a testhőmérséklet szabályozása. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései.

Információ. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentősége. A szaporodás biológiai értelmezése, ivaros és ivartalan módok összehasonlítása konkrét példa alapján.

A biológiai sokféleségben rejlő információ.

3. Rendszerek

Tér, idő, nagyságrendek. Az élővilág méretskálája. Az életközösségek térbeli elrendeződése.

Az élővilág törzsfajlásának időskálája, jelentősebb események. A biológiai óra fogalma, példái.

Rendszer, a rendszer és környezete. A sejt, a szervezet és az életközösség, mint rendszer.

A környezet fogalma, rendszer és környezet kapcsolata, biológiai értelmezése a sejt, az egyed és az életközösség és a bioszféra szintjén.

Szerveződési szintek, hálózatok. A biológiai szerveződés szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Hálózati elv az élővilágban, biológiai hálózatok.

Természeti, technikai és épített rendszerek. Természetes vagy természet közeli életközösség helyszíni vizsgálatának eredményei (pl.: erdei iskola).

4. A felépítés és a működés kapcsolata

Anyagok. A víz biológiai szerepe. Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok alapvető szerepe (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok).

Élelmiszerek és az egészséges étrend (tápanyag, tápérték, termékösszetétel).

Élőlények felépítése és működése. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos felépítése (sejthártya, sejtplazma, sejtmag). Sejtszintű életfolyamatok. A növényi és állati szövetek fő típusainak jellemzői. Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák, növények és állatok általános jellemzői. Testfelépítés, életmód és környezet kapcsolata a főbb élőlénycsoportok vizsgált fajainak példáján.

Életközösségek. Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai, a fajok közötti kölcsönhatások típusai, konkrét példái (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat). Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Az állatok viselkedési formái, konkrét példák. A biomok kialakulása és főbb jellemzői. A növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjai, példái.

Az élővilág rendszerezése. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás elve, bizonyítékai. Az élővilág elsődleges csoportokra való felosztása, az országok elkülönítése, a leszármazási kapcsolatok főbb jellemzői. Fajismeret: az élővilág fajgazdagsága, ennek jelentősége.

Nap, Naprendszer. A napsugárzás és a földi élet közötti összefüggés.

5. Állandóság és változás

Változások. Az élőlények mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés). Az élőlények hőháztartását befolyásoló fizikai változások (hőáramlás, hővezetés, hősugárzás). Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások, kimutatása, néhány példa (EKG, EEG). Az enzimek jelentősége. A fotoszintézis és a légzés lényege, kapcsolata. Az élettani folyamatok hatása a vérnyomásra, pulzusra, vércukorszintre.

Folyamatok. A biológiai szabályozás lényege, mechanizmusai (pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint szabályozottsága). A szabályozott állandó állapot biológiai jelentősége, példái.

6. Az ember megismerése és egészsége

Testkép, testalkat, mozgás. A főbb belső szervek, szervrendszerek elhelyezkedése és funkciója. A testalkat változása a növekedés és fejlődés során. A mozgás aktív és passzív szervei. A mozgásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatása. Mozgás, pihenés, tanulás egyensúlya, a test napi energiaigénye. Bemelegítés. Sérülések,

mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.

Önfenntartás. Az emberi szervezet anyagforgalmi szervrendszerei és folyamatai. Alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly. Minőségi és mennyiségi éhezés. A bőr funkciói, bőrbetegségek, bőrápolás, a bőr védelme. A táplálkozásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatása, az elhízás következményei. Immunrendszer feladata, elemei. Központi és környéki idegrendszer, ezek főbb részei, funkciói. A hallás és egyensúlyozás, a látás, a tapintás, az ízlelés és a szaglás érzékszervei.

Szaporodás, egyedfejlődés, szexualitás. Szaporodási szervrendszerek. Nemi jellegek, nemi hormonok. Menstruációs ciklus. A szexualitással kapcsolatos alapvető egészségügyi szabályok. Családtervezés, fogamzásgátlás. A méhen belüli fejlődés, születés, születés utáni életszakaszok.

Öröklődés. Öröklött és tanult magatartásformák, a környezet szerepe.

Magatartás és lelki egészség. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Az önismeret és önfejlesztés fontossága. A testkép és zavarai. A viselkedési normák és szabályok szerepe. Társas szükségletek, kapcsolatok jelentősége. A tanulás szerepe. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. Családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma feloldás.

Egészség. A leggyakoribb fertőző betegségek, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Szűrővizsgálat, önvizsgálat, védőoltás. Az egészség megőrzéséhez szükséges életvitel elemek (táplálkozás, mozgás, higiénia, felelős szexualitás, lelki egészség, függőségek kerülése). Alapfokú elsősegély-nyújtási ismeretek.

Betegjogok.

7. Környezet és fenntarthatóság

Globális környezeti rendszerek. A talaj jellemzői, védelme.

Élő és élettelen környezeti tényezők. Az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés).

Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet), az alkalmazkodás módjai.

A környezeti rendszerek állapota, védelme, a fenntarthatóság. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. Invazív és allergén növények (parlagfű).

A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés).

Az élőhelyek pusztulásának okai, következményei, a fenntartás lehetőségei (aktív természetvédelem). A tudatos fogyasztói szokások megalapozása. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében.

** Nemzeti alaptanterv 2012 (110/2012. (VI. 4.) Kormány rendelet)*

Helyi tanterv a Biológia-egészségtan tantárgyhoz

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A változat

7–8. évfolyam

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. Az e kerettantervben szereplő biológia tantárgy témakörei, és azok feldolgozási módjai a Nat azon törekvése építenek, amely szerint a természettudományokban való alapvető jártasság nemcsak az orvosok, mezőgazdászok, környezetvédők, biológusok és a szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek háttérben zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

Az általános iskolai biológia az alsó tagozatos környezetismeret, illetve az 5–6. évfolyamon tanult természetismeret tantárgy folytatása, de azoktól eltérően már csak az élők világával foglalkozik. A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

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

A tartalmak egy része lehetőséget ad a társadalom és a gazdaság aktuális problémáinak felismerésére és értelmezésére, az aktív és felelős állampolgári magatartás gyakorlására.

A célok megvalósításához elengedhetetlen, hogy a tanulók aktívan részt vegyenek az ismeretszerzés folyamatában. Ehhez megfelelő motiváció, tanulási környezet és az (inter)aktív tanulási formákat támogató tanulásszervezés szükséges, amelynek során folyamatosan fejlődik a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen megfigyelőképesség, a könyvtári és más információforrások használata, az információk rögzítésének és felidézésének képessége. Ennek során alakul a diákok egyéni tanulási stílusa és együttműködési képessége, megtanulnak másokkal együttműködni és csoportban tanulni.

A 7–8. évfolyamon a diákoknak az élővilág és az élőlények iránti szeretetére és kíváncsiságára építve – a fiatalabb korra jellemző – közvetlen megfigyelésen és tapasztalatszerzésen alapuló, többnyire leíró jellegű tudásépítés mellett egyre erőteljesebben jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségére, az élővilág „érdekes

dolgaira” történő rácsodálkozás a kíváncsiság kielégítése és fenntartása mellett azokat a pozitív érzelmeket mozgósítja, melyek motiváló hatása a tanulás fáradtságosabb szakaszain is átsegíti a tanulót.

A tanítás-tanulás folyamatát a fejlesztő értékelés segíti, amely támogatja a tanulónak a tanulás folyamatában való aktív részvételét, segíti a reális önismeret alakulását és az önálló tanulási stratégiák kiépítését.

A tananyag a természet leíró megismeréséből kiindulva fokozatosan halad a jelenségek háttérében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, a biotopok jellegzetes élőlényeinek megismerése által világossá válnak a fajok elképesztő sokfélesége mögött rejlő alapvető törvényszerűségek: a testfelépítésnek és a működésnek, illetve az állati viselkedésnek a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása. Példák sorozatán keresztül derül fény az életközösségek felépülésének törvényszerűségeire, és a fajok közötti kapcsolatok különböző típusainak megismerésére. Sor kerül a fajok sokféleségében való rendszerezés szükségességének belátására és a tudományos rendszerezés alapjainak a megismerésére.

Az egyedekből álló szerveződés, valamint az egyedek jellemzésének és működési sajátosságainak a megismerését az egyed alatti szerveződési szintek megismerése követi: a struktúra és a funkció közötti kapcsolat megvalósulása a sejtekben és a szövetekben, a növényi és az emberi szervekben, szervrendszerekben.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és a biológiához. Megvalósítása leginkább az életközösséggel és az emberrel foglalkozó tematikus egységeknél valósítható meg.

A tudományos megismerés során nemcsak a „mi van a természetben?”, hanem „miért éppen úgy van?” kérdésre is keressük a választ. Több témakör tartalma ad lehetőséget arra, hogy a tanulók tervezett megfigyeléseket, kísérleteket, méréseket végezzenek, és tapasztalataikról feljegyzéseket készítsenek. A balesetmentes kísérletezés fegyelemre szoktat, miközben fejleszti a megfigyelés és az elemzés képességét. Az önálló tanulás megvalósítását segítik a gyűjtőmunkára épülő, prezentációval is kísért kiselőadások és projektek, melyek információhordozók alkalmazására és természettudományi témájú ismeretterjesztő források keresésére, követésére, értelmezésére épülnek. A tudomány gyakorlati alkalmazásának felelősségét az egészség, a természeti erőforrások és a környezeti rendszerek állapotának kontextusában helyezzük el.

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

III. A tanulók értékelése

A tanulói teljesítmény értékelésére sokféle lehetőség és mód kínálkozik:

- Az alapfogalmak és összefüggések megértésének ellenőrzése rövid írásos, illetve szóbeli felelet, frontális foglalkozás formájában.

- A nagyobb témaegységek feldolgozását követően az elsajátított ismeretek és képességek szintjének ellenőrzése írásbeli feladatlap segítségével.
- Egyéb tanulói tevékenységek értékelése: tanórai tevékenység; szerepvállalás a csoportmunka során; terepi munka, megfigyelések elvégzése és a tapasztalatok értelmezése, illetve jegyzőkönyv készítése; gyűjtőmunka és az összegyűjtött információk különböző formában történő feldolgozása (írásbeli vagy szóbeli beszámoló, tabló, rajz stb.).
- Egy-egy kiválasztott témához kapcsolódó rövid szóbeli vagy írásbeli beszámoló, leírás, rajz készítése.
- Tanári irányítással, csoportmunkában vagy egyénileg végzett egyszerű projektmunka.

Az iskola tankönyvválasztásának szempontjai

A szakmai munkaközösségek a tankönyvek, taneszközök kiválasztásánál a következő szempontokat veszik figyelembe:

- feleljen meg tartalmilag a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott irányelveknek
- feleljen meg az iskola helyi tantervének
- tükrözze a képességfejlesztést előtérbe helyező nevelési-oktatási szempontokat
- az ismeretek megfogalmazása legyen szakmailag pontos, jól érthető, jól értelmezhető, életkornak megfelelő
- az ismereteket rendszerezetten, logikailag összekapcsolható módon közvetítse
- ne tartalmazzon sok, a követelményektől eltérő, azt meghaladó fogalmat és adatot
- nyelvezete legyen érthető, olvasmányos
- legyen motiváló hatású, keltse fel a tanulók érdeklődését a tantárgy iránt (megfelelő minőségű és tartalmú képanyag; érdekességek bemutatása; továbbgondolkodásra, bűvárkodásra alkalmas feladatok stb.)
- taneszköz legyen jól tanítható, jól tanulható
- közvetítse a természeti és a kulturális értékek felismerésének és megőrzésének fontosságát
- ösztönözzön a felelős környezeti magatartásra
- nyújtson esztétikai élményt
- legyen átlátható, jól tagolt
- jól különüljenek el a különböző funkciójú szövegrészek

- tartalmazzon tanulást segítő, a lényeges információt kiemelő különböző, de jól átlátható kiemeléseket
- a képek, ábrák ne csak illusztrációk legyenek, hanem legyenek alkalmasak elemzésre, irányított vagy önálló tanulói ismeretszerzésre, feldolgozásra
- a képekhez kapcsolódjanak kérdések, feladatok, magyarázatok
- a tananyag-elrendezése, szerkezete tegye lehetővé a differenciált tanórai és tanórán kívüli munka megszervezését
- segítse az egyes témakörökben elsajátított ismeretek rendszerezését, összefoglalását
- tartalmazzon az ismeretek elsajátítását ellenőrző, alkalmazását igénylő, a különböző kompetenciák elmélyítését segítő feladatokat
- tartalmazzon kiegészítő olvasmányokat, esetleg a korosztály számára feldolgozható forrásokat, ezek megértését kérdések, feladatok segítsék
- a tankönyvhöz megfelelő feladatgyűjtemény esetleg munkafüzet is tartozzon
- a taneszköz nyomdai kivitelezése legyen alkalmas a tantárgy óraszámának és igényeinek megfelelő használatra több tanéven keresztül
- a taneszköz minősége, megjelenése nevelje a diákokat igényességre, precíz munkavégzésre, a taneszköz állapotának megóvására;

Előnyben kell részesíteni azokat a taneszközöket:

- amelyek több éven keresztül használhatók;
- amelyek egymásra épülő tantárgyi rendszerek, tankönyvcsaládok, sorozatok tagjai;
- amelyekhez megfelelő nyomtatott kiegészítő taneszközök állnak rendelkezésre (pl. munkafüzet, feladatgyűjtemény);
- amelyekhez rendelkezésre áll olyan digitális tananyag, amely interaktív táblán segíti az órai munkát pl. térképek, videók, animációk, 3D modellek, grafikonrajzoló, statisztikai programok, interaktív feladatok, számonkérési lehetőségek, játékok stb. segítségével.
- amelyekhez olyan hozzáférés biztosított, amely az iskolában használt digitális eszközöket és tartalmakat interneten keresztül a diákok otthoni tanulásához is nyújtani tudja.

Leginkább ide illő taneszközök:

NT-11774 Asztalos Gyuláné - dr. Paál Tamásné: Biológia 7. Életközösségek, rendszerezés a 7. évfolyam számára, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

NT-11774/F Dr. Paál Tamásné: Biológia 7. Ellenőrző feladatlapon. Életközösségek, rendszerezés a 7. évfolyam számára, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

NT-11774/M Asztalos Gyuláné - dr. Paál Tamásné: Biológia 7. munkafüzet. Életközösségek, rendszerezés a 7. évfolyam számára, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

NT-11874 Dr. Victor András - dr. Kovács István – dr. Paál Tamásné: Biológia 8. Élő rendszerek, Testünk egészsége, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

NT-11874/F/ dr. Victor András – dr. Paál Tamásné: Biológia 8. Élő rendszerek, Testünk egészsége, Ellenőrző feladatlapon, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

NT-11874/M Dr. Victor András - dr. Kovács István – dr. Paál Tamásné: Biológia 8. Élő rendszerek, Testünk egészsége, Munkafüzet, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet

Iskolai tanulói kísérleti eszközök, tanári demonstrációs eszközök, interaktív tábla, számítógép, projektor stb.

A taneszközök kiválasztása a szakmai munkaközösségek döntése alapján történik, figyelemmel a jogi előírásokra, a tankönyvek árára, diákok, szülők egyetértése, stb.

A HETI ÉS ÉVES ÓRASZÁMOK

	A tantárgy heti óraszám	A tantárgy éves óraszám
7. évfolyam	2	72
8. évfolyam	2	72

ÓRATERV

Témakörök	Az órák felhasználása			
	Új ismeretek	Gyakorlati óra***	Ismétlés, összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám /helyi tanterv/
7. évfolyam				
<i>Év eleji ismétlés</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
I. Életközösségek: az élőlények és a környezet	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>10</i>
II. A Föld élővilága	<i>20</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>26</i>
II/1. Az élőlények változatossága I. Forró övezet	9	1	1	11
II/2. Az élőlények változatossága II. Mérsékelt övezet	6	1	1	8
II/3. Az élőlények változatossága III. Hideg övezet és tengerek, hegyvidékek	5	1	1	7
III. Az élőlények rendszerezése: Rendszer az élővilág sokféleségében	<i>25</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>30</i>
III/1. Nem sejtes rendszerek, önálló sejtek	4	0	0	4
III/2. Fonalas, telepes élőlények	4	0	0	4
III/3. Növényismeret és rendszerezés	7	1	2	10
III/4. Állatismeret és rendszerezés	10	1	1	12
<i>Év végi összefoglalás****</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Összesen	52	6	14	72

ÓRATERV

Témakörök	Az órák felhasználása			
	Új ismeretek	Gyakorlati óra ***	Ismétlés, összefoglalás, mérés-értékelés	Összes óraszám /helyi tanterv/
8. évfolyam				
<i>Év eleji ismétlés</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
I. Az élő rendszerek –részekből az egész	10	3	1	14
II. Szépség, erő, egészség	6	2	1	9
III. A szervezet anyag- és energiaforgalma	12	2	1	15
IV. Belső környezetünk állandósága	12	1	1	14
V. Fogamzástól az elmúlásig	6	2	1	9
VI. Felelősségünk	3	2	0	5
<i>Év végi összefoglalás ****</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
Összesen	49	12	11	72

*** Gyakorlat, ábra-, grafikon- és egyéb elemzés, forrásfeldolgozás, számítási feladatok, kiselőadások, bemutatók stb., vagy új ismeret.

**** Év végi összefoglalás, amelynek órakerete szükség esetén az egyes témakörök feldolgozásába is beépíthető.

HELYI TANTERV

7. évfolyam

Óraszám/év: 72

Óraszám/hét: 2

Tematikai egység	Életközösségek: az élőlények és a környezet	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termesztetni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az egyed feletti szerveződési szintek.</p> <p>Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai.</p> <p>Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben.</p> <p>Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet).</p>	<p>Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra.</p> <p>Példák az állatok viselkedési formáira.</p> <p>Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira.</p> <p>Projektmunka a globális problémákról.</p> <p>Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése).</p> <p>Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis formájában.</p> <p>Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok</p>	<p><i>Természettudományi gyakorlatok:</i> növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a természet átalakításának folyamata a történelem során.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természeti jelenségek irodalmi megjelenítése.</p>

<p>A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.</p>	<p>megfogalmazása.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben.</p> <p><i>Földrajz:</i> kontinensek természetföldrajza.</p> <p><i>Matematika:</i> grafikonok rajzolása, elemzése.</p> <p><i>Kémia:</i> a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>Az élőlények változatossága I. Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övben</p>		<p>Órakeret 11 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Az éghajlat elemei, talaj (humusz), éghajlati övezetek, a környezeti tényezők hatása az élőlényekre, táplálkozási lánc, a víz körforgása a természetben.</p>		
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során. Az életközösségek belső kapcsolatainak megértése a fajok közötti kölcsönhatások típusain keresztül. Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.</p>		
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>	

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg az élettelen környezeti tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelen az élettelen? Miért elképzelhetetlen az ÉLET a Földön víz nélkül? Szobanövényeink egy része trópusi eredetű. Milyen ápolási igényben nyilvánul ez meg (pl. orchideák, broméliák, kaktuszok, filodendron)? Milyen következményekkel jár az erdők kiirtása? Milyen forrásból tudjuk C-vitamin szükségletünket kielégíteni a téli hónapokban? <i>Ismeretek:</i> A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. A víz szerepe a földi élet szempontjából (testalkotó, élettér, oldószer). Példák az élőlényeknek a magas hőmérsékletre való alkalmazkodásra. Az életközösségek vízszintes és függőleges rendeződése mint a környezeti feltételek optimális kihasználásának eredménye. A forró éghajlati öv jellegzetes biómjainak jellemzése (területi elhelyezkedés, kialakulásuk okai, főbb növény- és állattani jellemzői). Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati öv életközösségeiben. A biológiai óra. Az élőhelyek pusztulásának, azon belül az elsivatagosodásnak az okai és következményei.</p>	<p>Példák a növények környezethez való alkalmazkodására (szárazságtűrő, fénykedvelő, árnyéktűrő). Példák a víz fontosságára. A magas hőmérséklet mellett a csapadék mennyiségéhez, illetve eloszlásához való alkalmazkodási stratégiák (testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés) bemutatása néhány jellegzetes forró éghajlati növény és állat példáján keresztül. Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati öv biómjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati öv biómjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése; kapcsolatuk a környezetszennyezéssel. Projektmunka lehetősége: a forró éghajlati övben megvalósuló emberi tevékenység (az ültetvényes gazdálkodás, a fakitermelés, a vándorló-égető földművelés, a vándorló állattenyésztés, túllegeltetés, az emlősállatok túlzott vadászata, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.</p>	<p><i>Földrajz:</i> A Föld gömb alakja és a földrajzi övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. <i>Matematika:</i> modellezés; összefüggések megjelenítése. <i>Kémia:</i> a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A tengeren túli kereskedelem jelentősége (Kolumbusz Kristóf)</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Környezeti tényező, életfeltétel, tűrőképesség, környezethez való alkalmazkodás; trópusi esőerdő, erdős és füves szavanna, trópusi sivatag, elsivatagosodás; versengés, együttélés, táplálkozási lánc; gerinces, hüllő, madár, emlős.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az élőlények változatossága II. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Honnan „tudja” egy növény, hogy mikor kell virágoznia? Honnan „tudja” a rigó, hogy mikor van tavasz? Hogyan változik a rét, vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? A természetes növénytakaró változása a tengerszint feletti magasság, illetve az egyenlítőől való távolság függvényében. Hogyan alakulnak ki a savas esők és hogyan hatnak a természetre?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mérsékelt övezet és a magashegységek környezeti jellemzői. A mérsékelt éghajlati övezet biomjainak (keménylombú erdők, lombhullató erdőségek, füves puszták jellemzői) jellemzése (földrajzi helye, legjellemzőbb előfordulása, környezeti feltételei, térbeli szerkezete, jellegzetes növény- és állatfajok). A mérsékelt öv biomjainak jellegzetes növényei és állatai. Fajok közötti kölcsönhatások néhány jellegzetes hazai</p>	<p>A környezeti tényezők és az élővilág kapcsolatának bemutatása a mérsékelt övi biotopok néhány jellegzetes élőlényének példáján. A környezeti tényezők élővilágra tett hatásának értelmezése a mérsékelt övi (mediterrán, kontinentális, tajga, magashegységi övezetek, déli és északi lejtők) fás társulások összehasonlításával. A megismert állatok és növények jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az emlősállatok túlzott vadászata, felszántás, legeltetés, turizmus) és veszélyei; a fenntartás lehetőségei.</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 (Golf-áramlat, 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-elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld.</p>	

<p>társulásban (erdő, rét, víz-vízpart).</p> <p>Az ember természetátalakító munkájaként létrejött néhány tipikus mesterséges (mezőgazdasági terület, ipari terület, település) életközösség a Kárpát-medencében.</p> <p>A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő, víz, talajszennyezés). Invazív és allergén növények (parlagfű).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Aktuális környezetszennyezési probléma vizsgálata. – Az invazív növények és állatok betelepítésének következményei. – Gyógy- és allergén növények megismerése. Gyógynövények felhasználásának, az allergén növények ellen való védekezés formáinak ismerete és jelentőségének felismerése. <p>A lakókörnyezet közelében lévő életközösség megfigyelése: a levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata.</p> <p>Lehetséges projekt munka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tundra, plankton, egysejtű, moszat, szivacs, csalánozó, gerinces, hal, madár, emlős; környezeti tényező, tűrőképesség, táplálkozási hálózat, fenntartható fejlődés.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez</p>		<p>Órakeret 7 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>Éghajlati övezetek, vizek, vízpartok élővilága; környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai</p>		
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése.</p> <p>Az életközösség anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése.</p> <p>A Föld globális problémáinak összegzése, a fenntarthatóságot támogató életvitel, illetve az egyéni és közösségi cselekvés megalapozása.</p> <p>A tudomány és a technika a társadalomban és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének bemutatása konkrét példák alapján.</p> <p>A kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása.</p>		

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért élhetnek fenyők, illetve örökzöld növények a mediterrán és az északi mérsékelt éghajlaton is? Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égövi állatok túlélési stratégiája? Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A hideg éghajlati övezet biómjainak jellemzése az extrém környezeti feltételekhez való alkalmazkodás szempontjából. A világtenger, mint élőhely: környezeti feltételei, tagolódása. A világtengerek jellegzetes élőlényei, mint a vízi környezeti feltételekhez való alkalmazkodás példái. Az életközösségek belső kapcsolatai, a fajok közötti kölcsönhatások konkrét típusai. Anyagforgalom és energiaáramlás a tengeri életközösségekben. Az élőhelyek pusztulásának okai: a prémes állatok vadászata, a túlzott halászat, a bálnavadászat, a szennyvíz, a kőolaj, a radioaktív hulladék, a turizmus következményei. A Föld globális problémái: túlnépesedés – a világ élelmezése, fogyasztási szokások – anyag- és energiaválság, környezetszennyezés – a környezet leromlása. Konkrét példák a biológiának és az orvostudománynak a</p>	<p>Az extrém környezeti feltételekhez (magas és alacsony hőmérséklet, szárazság) való alkalmazkodás eredményeként kialakuló testfelépítés és életmód összehasonlítása a hideg és a trópusi övben élő élőlények példáin. Önálló kutatómunka: a világtengerek szennyezésével kapcsolatos problémák. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Tápláléklánc és táplálékpiramis összeállítása a tengeri élőlényekből. Példák a fajok közötti kölcsönhatásokra a tengeri életközösségekben. Kutatómunka: nemzetközi törekvések a környezetszennyezés megakadályozására, illetve a környezeti terhelés csökkentésére. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata példák alapján. Az életközösségek, a bioszféra stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. A környezeti kár, az ipari és természeti, időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásának elemzése, alternatív energiaátalakítási módok összehasonlítása. Az energiatakarékos magatartás módszereinek és ezek fontosságának megismerése önálló forráskeresés és feldolgozás alapján. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások</p>	<p><i>Földrajz:</i> hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv.</p> <p><i>Matematika:</i> táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése.</p> <p><i>Fizika:</i> Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. Csapadékfajták. Természeti katasztrófák. Viharok, árvizek, földrengések, cunamik.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés–a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.</p>

mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre gyakorolt hatására. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Az éghajlat hatása az épített környezetre (pl. hőszigetelés).	eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keménylombú erdő, lombhullató erdő, füves puszta, tajga, nyitvatermő, zárvatermő, gerinces, hulló, madár, emlős; táplálkozási hálózat, táplálkozási piramis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rendszer az élővilág sokféleségében	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	A főbb növény- és állatcsoportok tulajdonságai. A környezethez való alkalmazkodás formái; a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése. A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása. A tudományos modellek változásának felismerése. A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mire jó a dolgok (könyvek, zenék, ruhák, gyűjtemények) csoportosítása és rendszerezése a hétköznapi életben? Milyen szempontok szerint lehet csoportosítani az élőlényeket? Miért nem igaz, hogy az ember a majomtól származik?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka. Az élővilág törzsfjlődésének időskálája. Baktériumok, egysejtű eukarióták, gombák, növények és állatok</p>	<p>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.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat.</p> <p><i>Matematika:</i> Halmazok eszközjellegetű használata. Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. Rendszerezést segítő</p>

<p>általános jellemzői. A növények és állatok országa jellegzetes csoportjainak (törzseinek) általános jellemzői.</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>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Rendszerezés, rendszertani kategória; ország, törzs, osztály.</p>	

A továbblépés feltételei

A tanulók legyenek képesek

- példákat hozni a populációk, társulások szerveződése és a környezeti tényezők közötti összefüggésre.
- adatok alapján túróképeségi görbéket, táplálkozási piramist felrajzolni.
- példákat hozni a populációk közötti kölcsönhatásokra, és ezek szerepére a társulások szerveződésében.
- túróképeségi grafikonokat, az anyagforgalom és az energiaáramlás sematikus ábráit elemezni.
- tanári útmutatás és munkalap segítségével diaképeket és ismeretterjesztő filmrészleteket elemezni.
- mindennapi, a környezettel és az életközösségekkel foglalkozó újságcikkek szövegét értelmezni és lényegét visszaadni.
- előre megadott megfigyelési szempontok, kérdések és feladatok alapján egyszerű méréseket megfigyeléseket végezni. Tanári segítséggel összefoglalni a mérési eredményeket és levonni a megfelelő következtetéseket.
- a megismert fajok önálló bemutatására, jellemzésére, felismerésére, a legfontosabb morfológiai tulajdonságok összehasonlítására.
- példákkal magyarázni az életfeltételek és a testalkat közötti összefüggéseket, ezeket a jellemzőket a tananyagban nem szereplő fajok esetében is felismerni.
- táplálékláncokat és táplálékhalózatokat összeállítani, az ökológiai rendszerek mennyiségi viszonyait ökológiai piramisban ábrázolni.
- felismerni a trópusi területek természetű növényeit, leírni ezek élvezeti értékét és veszélyeit.
- tudjanak tanári segédlettel kiselőadásokat készíteni, anyaggyűjtést végezni a trópusi területek élővilágának sokféleségével kapcsolatban.

- készítsenek plakátot, posztert a trópusok természetes élővilágának megvédése érdekében.
- tudjanak példákat hozni a szubtrópusi, a mérsékelt és a hideg övezet biomjainak valamint a tengerek jellemző növényeire és állataira.
- példákon keresztül bemutatni, hogyan alkalmazkodott a tanult élőlények testfelépítése a környezeti feltételekhez.
- legyenek képesek a megismert fajok önálló bemutatására, jellemzésére, felismerésére, a legfontosabb morfológiai tulajdonságok összehasonlítására, a megismert fajok csoportosítására.
- példákkal magyarázni az életfeltételek és a testalkat közötti összefüggéseket, ezeket a jellemzőket a tananyagban nem szereplő fajok esetében is felismerni.
- táplálékláncokat és táplálékhalózatokat összeállítani az egyes övezetek legjellemzőbb fajainak felhasználásával és az ökológiai rendszerek mennyiségi viszonyait ökológiai piramisban ábrázolni.
- felismerni a legfontosabb természetett növényeket, ezek szerepét az emberi népességek fennmaradásában, a gyakoribb gyümölcsöket és fűszernövényeket, a gazdaságilag legfontosabb halfajokat.
- tanári segédlettel kiselőadások készítésére, gyűjtsenek anyagot a természetes élővilág bemutatására, a mezőgazdasági és az ipari termelés következtében kialakult
- természetátalakítás bemutatására, készítsenek plakátot, posztert a környezetszennyezés hatásainak bemutatására.
- elmagyarázni, miért képezheti a plankton élővilága a tengeri táplálékhalózatok alapját, milyen táplálkozási kapcsolatok és más populációs kölcsönhatások alakulnak ki az egyes tengeri élőhelyeken.
- saját szavaikkal megfogalmazni, hogyan befolyásolja az emberi beavatkozás (szárazföld felől érkező szennyezések, olajszenyezés, tengerparti tömegturizmus) a tengerek élővilágának lehetőségeit, hogyan függ össze az ózonlyuk kialakulása a tengeri plankton pusztulásával és mi a szerepe a plankton pusztulásának a globális felmelegedésben?
- elmondani a minimálisan szükséges szakkifejezések használatával az egyes élőlénycsoportok fontosabb testszerveződési sajátosságait, és ezek alapján tudják értelmezni az egyes élőlény csoportok egymáshoz viszonyított fejlettségét.
- a megismert fajokat jellemzőik segítségével besorolni a megfelelő rendszertani kategóriába.
- a zárvatermők virágának felépítését vázlatos rajzon bemutatni és ezzel összefüggésben ismertessék az ivaros szaporodás, a mag-és termésképzés lényegét.
- növényismeret és állatismeret könyvek segítségével ismeretlen növény-és állatfajokat felismerni.

8. évfolyam

Óraszám/év: 72

Óraszám/hét: 2

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Részekből egész	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A növények és az állatok testfelépítése; táplálkozási lánc; szaporodási típusok a növény- és az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében. A növényi és az állati sejt hasonlóságainak megállapításával a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a növényi sejt és növényi szervek működésének példáján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan tudunk különbséget tenni élő és élettelen, növény és állat között? Miben egyezik, és miben különbözik a madarak tojása, a halak ikrája és a mohák spórája? Minek a megfigyelésére használunk távcsövet, tükröt, nagyítót, mikroszkópot? Mi a magyarázata annak, hogy a táplálkozási láncok általában zöld növényen kezdődnek?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az élő szervezet mint nyitott rendszer. A rendszer és a környezet fogalma, kapcsolata, biológiai értelmezése. A biológiai szerveződés egyeden belüli szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Testszerveződés a növény- és állatvilágban. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete, a fő sejtalkotók</p>	<p>Az élővilág méretskálája: a szerveződési szintek nagyságrendjének összehasonlítása. A rendszer és a környezet fogalmának értelmezése az egyed, és az egyed alatti szerveződési szinteken. A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése az egyeden belüli biológiai szerveződési szintek példáján. Növényi és állati sejt megfigyelése, összehasonlításuk. A felépítés és a működés összefüggései a növényi és az állati sejt példáján. Kutatómunka a mikroszkópok felfedezésével és működésével kapcsolatban. Növényi és állati sejtek megfigyelése fénymikroszkópban. A sejtosztódási típusok összehasonlítása az információátadás szempontjából. Néhány jellegzetes növényi és állati szövettípus vizsgálata; a struktúra és a funkció közötti</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.</p> <p><i>Matematika:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek.</p> <p><i>Fizika:</i> lencsék, tükrök,</p>

<p>(sejthártya, sejtplazma, sejtmag) szerepe a sejt életfolyamataiban. A fény-, illetve az elektronmikroszkóp felfedezése, jelentősége a természettudományos megismerésben.</p> <p>A sejtosztódás fő típusai, és szerepük az egyed, illetve a faj fennmaradása szempontjából.</p> <p>A növényi és az állati szövetek fő típusai, jellemzésük.</p> <p>A növények táplálkozásának és légzésének kapcsolata; jelentősége a földi élet szempontjából.</p> <p>Az élőlényeket/sejteket felépítő anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) és szerepük az életműködések megvalósulásában.</p> <p>A szaporodás mint a faj fennmaradását biztosító életjelenség. Fő típusai.</p>	<p>kapcsolat jellemzése a megfigyelt szerkezet alapján.</p> <p>A struktúra-funkció kapcsolatának elemzése zöld levél szöveti szerkezetének vizsgálata alapján.</p> <p>Az ivaros és ivartalan szaporodási módok összehasonlítása konkrét példák alapján.</p> <p>Néhány jellegzetes állati és növényi szövet megfigyelése fénymikroszkópban. Vázlatrajz készítése.</p> <p>A sejt anyagainak vizsgálata. A balesetmentes kísérletezés szabályainak betartása.</p>	<p>mikroszkóp.</p> <p><i>Kémia:</i> a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok.</p> <p><i>Informatika:</i> adatok gyűjtése az internetről.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Szerveződési szint, sejt, szövet; sejtalkotó, táplálkozás, anyagszállítás, légzés, ivaros és ivartalan szaporodás.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szépség, erő, egészség		Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A kültakaró és a mozgás szerveinek legfontosabb jellemzői; a hám-, a kötő- és támasztó-, valamint az izomszövetek szerkezete.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az egészséges életvitel szokásrendszerének kialakítása érdekében a rendszeres testmozgás és a bőrápolás iránti igény felkeltése.</p> <p>Az egészséget veszélyeztető tényezők azonosítása, az ismeretek és tapasztalatok felhasználása a veszély időbeni érzékelése és elhárítása érdekében.</p> <p>A fogyatékkal élő emberekkel tanúsított elfogadó, segítő, megértő magatartás erősítése.</p> <p>A reális énkép és az önismeret fejlesztése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Milyen szerepe van a bőrnek és függelékeinek (haj, köröm) a vonzó megjelenésben?</p> <p>Mikor és miért izzadunk?</p> <p>Házi kozmetikumok használata,</p>	<p>A kétoldali szimmetria felismerése, példák szimmetrikusan és aszimmetrikusan elhelyezkedő szervekre.</p> <p>A bőr szöveti szerkezetének és működésének összefüggése.</p>	<p><i>Informatika:</i> adatok gyűjtése az internetről.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szöveg elemei</p>	

<p>illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az emberi test síkjai, szimmetriája, formavilága, esztétikuma. A bőr felépítése és funkciói. A bőr szerepe a külső testkép kialakításában: a bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rühatka, gombásodás). A mozgásszervrendszer aktív és passzív szervei. Az ember mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés). A csontok kapcsolódása. Az ízület szerkezete. A porcok szerepe a mozgásban. Mozgássérülések (ficam, rándulás, törés) ellátása, mozgásszervi betegségek (csipőficam, gerincferdülés, lúdtalp) és megelőzésük. A mozgás, az életmód és az energia-szükséglet összefüggései.</p>	<p>Példák a szerkezeti változás – működésváltozás összefüggésére. A pattanás, a zsíros és a száraz bőr, a töredezett haj és köröm összefüggése a bőr működésével. Öngyógyítás és az orvosi ellátás szükségességének felismerése. Elsősegélynyújtás bőrsérülések esetén. Környezetkímélő tisztálkodási és tisztítószerek megismerése, kipróbálása. Az emberi csontváz fő részei, a legfontosabb csontok felismerése. Példák gyűjtése a jellegzetes csontkapcsolatokra. Elsősegélynyújtás gyakorlása mozgássérülések esetén. A mozgássérült és mozgáskorlátozott emberek segítése. Sportoló és nem sportoló osztálytársak napi-és hetirendjének összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés), pihenés, tanulás egyensúlya a test napi energiaigénye szempontjából. Önálló gyűjtőmunka: sportolók, edzők, gyógytornászok, ortopéd orvosok stb. élményei, tapasztalatai a mozgás és a testi-lelki egészség kapcsolatáról.</p>	<p>közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése.</p> <p><i>Matematika:</i> Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés.</p> <p><i>Kémia:</i> az oldatok kémhatása.</p> <p><i>Fizika:</i> erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> a bemelegítés szerepe a balesetek megelőzésében.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Kültakaró, mozgás-szervrendszer, ízület.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>A szervezet anyag- és energiaforgalma</p>	<p>Órakeret 15 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A sejt felépítése, sejtszintű életfolyamatok, a tápcsatorna szakaszai és fő működéseik, a táplálékok tápanyagtartalma. A légző szervrendszer részei és működéseik; a keringés szervei és szerepük a szervezet működésében.</p>	
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolásával a rendszerfogalom mélyítése. A saját és mások egészségének megőrzése iránti felelős magatartás erősítése. Az egészséges táplálkozás jellegzetességeire építve a tudatos</p>	

	<p>fogyasztói szokások megalapozása, erősítése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása, illetve baleset esetén a tudatosan cselekvő magatartás megalapozása.</p>	
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért van szüksége szervezetünknek különböző tápanyagokra (fehérjékre, szénhidrátokra és zsírokra)? Miben különbözik a be- és a kilélegzett levegő összetétele, és mi a különbség magyarázata? Hogyan jutnak tápanyaghoz és oxigénhez a szervezetünk belsejében található sejtek? Mitől függ, hogy mennyi folyadékot kell elfogyasztanunk egy nap?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) szerepe. A tápcsatorna részei és szerepük a tápanyagok emésztésében és felszívódásában. Az egészséges táplálkozás jellemzői (minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, testtömeg-index, normál testsúly). A vér és alkotóinak szerepe az anyagszállításban. A légzési szervrendszer részei és működésük. Hangképzés és hangadás. A keringési rendszer felépítése és működése. A táplálkozás és a légzés szerepe szervezet energiaellátásában. A vér szerepe a szervezet védelmében és belső állandóságának fenntartásában. Immunitás, vércsoportok.</p>	<p>A táplálékok csoportosítása jellegzetes tápanyagtartalmuk alapján. A fő tápanyagtípusok útjának bemutatása az étkezéstől a sejtekig. Lehetséges projekt munka: – Felvilágosító kampány összeállítása az egészséges táplálkozás megvalósítására; a testsúllyal kapcsolatos problémák veszélyeinek megismerésére. – Az egészséges étkezési szokások népszerűsítése. – A táplálkozásnak és a mozgásnak a keringésre gyakorolt hatása, az elhízás következményei. Számítások végzése a témakörben (pl. testtömeg-index, kalóriaszükséglet). A szív működést kísérő elektromos változások (EKG) gyógyászati jelentőségének megértése; a szív megállás, szívinfarktus tüneteinek felismerése. A pulzusszám, a vércukorszint, a testhőmérséklet és a vérnyomás fizikai terhelés hatására történő változásának megfigyelése és magyarázata. A vér- és vizeletvizsgálat jelentősége, a laboratóriumi vizsgálat legfontosabb adatainak értelmezése. Vénás és artériás vérzés felismerése, fedő- és nyomókötés készítése. Önálló kutatómunka: milyen feltételekkel köthet életbiztosítást egy egészséges ember, illetve aki</p>	<p><i>Matematika:</i> Adatok, rendezése, ábrázolása. Matematikai modellek (pl. függvények, táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok) értelmezése, használata.</p> <p><i>Informatika:</i> adatok gyűjtése az internetről, prezentáció készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata (táblázat).</p> <p><i>Kémia:</i> a legfontosabb tápanyagok (zsírok, fehérjék, szénhidrátok) kémiai felépítése.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> betegjogok.</p>

<p>A védőoltások jelentősége. A kiválasztásban résztvevő szervek felépítése és működése. A vízháztartás és a belső környezet állandósága. A só- és vízháztartás összefüggése. Vérzéstípusok - vérzéscsillapítások. Légzőszervi elváltozások, betegségek megelőzése. A szív és az érrendszeri betegségek tünetei és következményei. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának fontossága a belső környezet állandóságának fenntartásában. A rendszeres szűrővizsgálat, önvizsgálat szerepe a betegségek megelőzésében. Betegjogok: az orvosi ellátáshoz való jog; háziorvosi és szakorvosi ellátás.</p>	<p>dohányzik, túlsúlyos, magas a vérnyomása, alkoholistá vagy drogfüggő? Adatgyűjtés arról, hogy milyen hatással van a dohányzás a keringési és a légzési szervrendszerre, illetve a magzat fejlődésére. Az interneten található betegségtünetek értelmezése és értékelése. Vita a rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, az önvizsgálat, a védőoltások, valamint az egészséges életmód betegség-megelőző jelentőségéről. Az eredményes gyógyulás és az időben történő orvoshoz fordulás ok-okozati összefüggésének bemutatása.</p>	
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Tápanyag, anyagcsere, alapanyagcsere, emésztés, vér, vércsoport, véralvadás, immunitás, szűrlet, vizelet, só- és vízháztartás.</p>	

<p>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</p>	<p>A belső környezet állandóságának biztosítása</p>		<p>Órakeret 14 óra</p>
<p>Előzetes tudás</p>	<p>A sejt felépítése, külső- és belső környezet, egyensúlyi állapot, környezethez való alkalmazkodás, az érzékszervek specializálódása adott inger felfogására.</p>		
<p>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</p>	<p>A szervezet és a környezet kölcsönös egymásra hatásának megértése. A környezeti jelzések kódolásának és dekódolásának értelmezése az érzékelés folyamatában. Az alkohol és a kábítószeres káros élettani hatásának ismeretében tudatos, elutasító attitűd alakítása.</p>		
<p>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</p>	<p>Fejlesztési követelmények</p>	<p>Kapcsolódási pontok</p>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi történik, ha valamelyik érzékszervünk nem, vagy nem megfelelően működik? Meddig tudjuk visszatartani a lélegzetünket, tudjuk-e szabályozni a szívverésünket? Mit jelent a szemüveg</p>	<p>Az érzékeléssel kapcsolatos megfigyelések, vizsgálódások végzése, a tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Az érzékszervi fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítségük kulturált módjainak bemutatása. Adatgyűjtés a leggyakoribb szembetegségekről és korrekciós</p>	<p><i>Fizika:</i> A hang keletkezése, hangforrások, a hallás fizikai alapjai. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés. A fény. A szem és a látás fizikai alapjai. Látáshibák és</p>	

<p>dioptriája? Miben hasonlít és miben különbözik az EKG és az EEG?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A környezeti jelzések érzékelésének biológiai jelentősége. A hallás és egyensúlyozás, a látás, a tapintás, az ízlelés és a szaglás érzékszervei. Az idegrendszer felépítése; a központi és a környéki idegrendszer főbb részei, az egyes részek. Az idegsejt felépítése és működése. A feltétlen és a feltételes reflex. A feltételes reflex, mint a tanulás alapja. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának működési alapelve. Az alkohol egészségkárosító hatásai. A lágy és kemény drogok legismertebb fajtái, hatásuk az ember idegrendszerére, szervezetére, személyiségére. A megelőzés módjai.</p>	<p>lehetőségeikről. Annak megértése, hogy az érzékelés az érzékszervek és az idegrendszer együttműködéseként jön létre. Az EEG működésének alapja és elemi szintű értelmezése. Az idegsejt különleges felépítése és működése közötti összefüggés megértése. Példák arra, hogy a tanulás lényegében a környezethez való alkalmazkodás. Az egyensúlyi állapot és a rendszerek stabilitása közötti összefüggés felismerése, alkalmazása konkrét példákon. A személyes felelősség tudatosulása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes élethelyzetek megoldási lehetőségeinek bemutatása.</p>	<p>javításuk.</p> <p><i>Matematika:</i> Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Modellek megértése, használata.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegértés – a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával.</p> <p><i>Informatika:</i> szövegszerkesztés.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Receptor, érzékszerv, reflex, reflexkör, feltétlen és feltételes reflex, központi és környéki idegrendszer.</p>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A fogamzástól az elmúlásig		Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Sejtosztódás, szaporodási típusok a növény-és állatvilágban, a nemi érés jelei.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Felkészítés a felelősségteljes párkapcsolatra alapozott örömteli nemi életre és a tudatos családtervezésre.</p> <p>Az életszakaszok főbb testi, lelki és magatartásbeli jellemzőinek megismerésével azoknak a viselkedési formáknak az erősítése, melyek biztosítják a korosztályok közötti harmonikus együttélést.</p> <p>Az önismeret fejlesztésével hozzájárulás önmaguk kibontakoztatásához, mások megértéséhez, elfogadásához, a boldogságra való képesség kialakításához.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A férfi és a nő szaporodási szervrendszerének felépítése és működése. Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A nemi hormonok és a pubertás. Az ivarsejtek termelődése, felépítése és biológiai funkciója. A menstruációs ciklus. Az önkielégítés. A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései. A nemi úton terjedő betegségek kórokozói, tünetei, következményei és megelőzésük. A fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. A méhen kívüli élet főbb szakaszainak időtartama, az egyed testi és szellemi fejlődésének jellemzői. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. A családi és az egyéni (rokoni, iskolatársi, baráti, szerelmi) kapcsolatok jelentősége, szerepük a személyiség fejlődésében. A viselkedési normák és szabályok szerepe a társadalmi együttélésben.</p>	<p>Az örökítő anyagot megváltoztató környezeti hatások megismerése, azok lehetséges következményeinek megértése, felkészülés a veszélyforrások elkerülésére. Másodlagos nemi jellegek gyűjtése, magyarázat keresése a különbségek okaira. Biológiai nem és nemi identitás megkülönböztetése. A petesejt és a hím ivarsejt termelődésének összehasonlítása. A nemek pszichológiai jellemzőinek értelmezése. A biológiai és társadalmi érettség különbözőségeinek megértése. Érvelés a tudatos családtervezés, az egymás iránti felelősségvállalásra épülő örömteli szexuális élet mellett. Hiedelmek, téves ismeretek tisztázására alapozva a megelőzés lehetséges módjainak tudatosítása. Mikortól tekinthető a magzat embernek/élőlénynek? – Érvelés a tudatos gyermekvárás mellett. A születés utáni egyedfejlődési szakaszok legjellemzőbb testi és lelki megnyilvánulásainak összehasonlítása, különös tekintettel az ember életkora és viselkedése közötti összefüggésre. Példák a családi és iskolai agresszió okaira, lehetséges kezelésére, megoldására. Szerepjáték (önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma-feloldás). Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése kortárs-segítők és szakemberek segítségével. Szerepjáték, illetve kortárs irodalmi alkotások bemutatása a szerelemnek az egymás iránti szeretet, tisztelet és</p>	<p><i>Informatika:</i> szaktárgyi oktatóprogram használata.</p> <p><i>Fizika:</i> ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában.</p> <p><i>Matematika:</i> ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont.</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-elem viszony felismerése; a bibliográfiai rendszer mibenléte és alkalmazása; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.</p>
---	---	--

	felelősségvállalás kiteljesedéseként történő értelmezéséről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, nemi hormon, elsődleges, másodlagos nemi jelleg, nemi szerv, nemi identitás, szexualitás, abortusz, fogamzásgátlás, tudatos családtervezés.	

Tematikai egység	Felelősségünk: önmagunkért, környezetünkért. a Földért	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső és a külső környezetünk megismerése, a velük való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? <i>Ismeretek</i> Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és	Érvelés a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófa helyzetekben való teendők bemutatása. Adatgyűjtés és elemzés: napjaink	<i>Természettudományi gyakorlatok:</i> becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése, illetve becslése. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a

<p>fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatásuk az emberi szervezetre (pl. hóguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.</p>	<p>elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában. Víz- és talajvizsgálati projektek.</p>	<p>természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. <i>Fizika:</i> rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszenyezés. <i>Földrajz:</i> a környezetet károsító anyagok és hatásaik. <i>Vizuális kultúra:</i> emberábrázolások. <i>Kémia:</i> a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések, izotópok. <i>Matematika:</i> grafikonok készítése és értelmezése.</p>
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.</p>	

A továbblépés feltételei

A tanulók legyenek képesek

- lerajzolni egy általános állati sejtet.
- jellemezni a felépítő és a lebontó anyagcsere-folyamatokat.
- szóban, írásban és rajzos formában leírni az emberi testet felépítő szövetek jellemzőit.
- tájékozódni egyszerű szövettani preparátumon vagy mikroszkópos felvételen.
- összehasonlítani a különböző szövetek felépítését és működését.
- megnevezni a mozgás és a táplálkozás szervrendszereinek szerveit és ezek szerepét.
- elmondani az egyes tápanyagok emésztésének helyét és eredményét, az emésztési termékek sorsát.

- megfigyeléseket és kísérleteket végezni a tananyag legfontosabb témáiból, a tapasztalatokat tanári segédlettel írásban rögzíteni, értékelni.
- olyan megbetegedéseket megnevezni (és ezek tüneteit felsorolni), amelyek elsősorban a helytelen életmóddal vagy káros szokásokkal hozhatók összefüggésbe, illetve amelyek az életmód megváltoztatásával enyhíthetők vagy megszüntethetők.
- elmondani a rándulás, ficam, csontpedés és -törés kialakulásának okát,
- alkalmazni az elsősegély-nyújtási lehetőségeket.
- elmondani a tápcsatorna leggyakoribb betegségeinek tüneteit és kezelési lehetőségeit.
- példákat gyűjteni mindennapi tapasztalatokból és máshonnan származó információkból olyan problémákra és esetekre, amelyek a tanultak alapján magyarázhatóak, illetve értelmezhetőek.
- önálló anyaggyűjtés szaktanári segítséggel ismeretterjesztő kiadványokból.
- előre megadott témák feldolgozására, kiselőadás vagy rövid írásos összefoglaló készítésére.
- anyaggyűjtésre az élelmiszer-és sportreklámok céljairól, hatásairól, valóságtartalmáról, a gyűjtött anyag elemzésére.
- megnevezni a légzés, a keringés és a kiválasztás szerveit, ezek szerepét.
- elmondani a légcsere és a gázcsere mechanizmusát.
- megnevezni a légzőszerveket megbetegítő fertőző betegségek kórokozóinak néhány lehetséges forrását, és ismerjék e fertőzések elkerülésének módjait.
- leírni a keringő vér útját.
- ismerjék a kisvérköri és a nagyvérköri gázcsere lényegét, valamint a keringési rendszer szerepét a tápanyagok és a salakanyagok szállításában.
- megnevezni a vér alkotóit és felsorolni ezek szerepét.
- felvázolni a hajszáleres keringés lényegét, a nyirokképződés folyamatát és szerepét a szövetek anyagforgalmában.
- a belső környezet legfontosabb tényezőit felsorolni.
- elmondani az immunrendszer funkcióját, az immunrendszer egyes sejtípusainak szerepét az immunválaszban.
- felsorolni a leggyakoribb fertőző betegségeket, köztük a gyermekkori fertőző betegségeket.

- elmondani és alkalmazni a külső higiéné és a bőrápolás szabályait, és ezekhez kapcsolódva a serdülőkori bőrpanaszokkal kapcsolatos tennivalókat (serdülőkori bőrelváltozások, tisztálkodás, napozás).
- olyan betegségeket megnevezni (és felsorolni ezek tüneteit), amelyek elsősorban a helytelen életmóddal vagy káros szokásokkal hozhatók összefüggésbe, illetve amelyek az életmód megváltoztatásával enyhíthetők vagy megszüntethetők.
- a köznyelvben és a sajtóban gyakran szereplő betegségek eredetét és fontosabb tüneteit felsorolni, ha lehetséges, megelőzésüket, illetve a kialakulásuk utáni teendőket elmondani.
- felsorolni a tanult belső elválasztású mirigyeket, hormonjaikat és ezek legfontosabb hatásait.
- példákat mondani a hormonok anyagcsere-befolyásoló hatásának mechanizmusára.
- elhelyezni a központi és a környéki idegrendszert és azok egyes részleteit az ember szervezetében.
- felvázolni az idegsejtek felépítését, összefüggését az idegsejt működésével.
- az idegrendszer anatómiai és működés alapján történő felosztására.
- a láz kialakulásának folyamatát és a lázcsillapítás módjait elmondani.
- gyakorlati példákon bemutatni a mozgástanulás jellemzőit.
- az érzékszervek felépítésének és működésének alapvető vonásait jellemezni.
- magatartást befolyásoló tényezőket felsorolni, a tanulás és az öröklöttség szerepét értékelni a személyiség kialakulásában.
- az idegrendszer működését befolyásoló érzéketlenítő- és kábítószerek hatásait, használatuk következményeit elmondani.
- Ismerjék a drogfüggés lényegét, a kialakulását elősegítő tényezőket és a megelőzés lehetőségeit.
- elmondani a lelki egészség fennmaradásának legfontosabb feltételeit meghatározni
- a szaporító szervek helyét az emberi szervezetben.
- az elsődleges és másodlagos nemi jelleget felsorolni.
- felsorolni a férfi és a női szaporító szervek felépítését, a járulékos ivarmirigyek szerepét, az ivarsejtek útját a megtermékenyítés helyéig.
- a menstruációs ciklus lépéseit bemutatni a petefészekben és a méhben.
- a megtermékenyítéstől a szülésig tartó folyamat legfontosabb eseményeit és ezek lokalizációját elmondani.

- a terhesség megelőzésének lehetőségeit, ezek lehetséges hátrányaival együtt felsorolni.
- a legismertebb, nemi úton terjedő betegségeket és ezek megelőzésének módját ismertetni.
- ismertetni az ember életkori szakaszainak jellemzőit.

IV. A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén

<p>A fejlesztés várt eredményei akét évfolyamos ciklus végén</p>	<p>A tanuló érti az éghajlati övezetek kialakulásának okait és a biotopok összetételének összefüggését az adott térséget jellemző környezeti tényezőkkel.</p> <p>Ismeri a globális környezetkárosítás veszélyeit, érti, hogy a változatosság és a biológiai sokféleség érték.</p> <p>Ismeri és megfelelő algoritmus alapján tudja jellemezni a jellegzetes életközösségeket alkotó legfontosabb fajokat, tud belőlük táplálékláncot összeállítani.</p> <p>Példákkal tudja illusztrálni az élőlények közötti kölcsönhatások leggyakoribb formáit.</p> <p>Be tudja mutatni az egyes életközösségek szerkezetét, térbeli elrendeződésük hasonlóságait és különbségeit, ismeri az életközösségek változatosságának és változásának okait.</p> <p>Tud különbséget tenni csoportosítás és rendszerezés között, tisztában van a fejlődéstörténeti rendszer alapjaival.</p> <p>Ismeri az élővilág országait, törzseit és jellegzetes osztályait.</p> <p>Morfológiai jellegzetességek alapján ismert élőlények el tud helyezni a fejlődéstörténeti rendszerben (maximum osztály szintig).</p> <p>Látja a sejtek, szövetek, és szervek felépítése és működése közötti összefüggést.</p> <p>Érti a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti kapcsolatot.</p> <p>Ismeri az ivaros és az ivartalan szaporodás előnyeit és hátrányait, szerepüket a fajok fennmaradásában, a földi élet változatosságának fenntartásában.</p> <p>Tisztában van saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival.</p> <p>Ismeri a betegségek kialakulásának okait, megelőzésük és felismerésük módjait, az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait.</p> <p>Érti a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában.</p> <p>Önállóan és társaival együttműködve tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.</p>
---	---