

Természettudomány (Biológia)

helyi tanterv

Érvényes: 2023.09.01-től a 11. évfolyam számára

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	3
A MI BOLYGÓNK: AZ ÉLET TÖRTÉNETE	6
A MI BOLYGÓNK: FÖLDI ÉDENKERTEK	7
ALKALMAZKODÁS A VÁLTOZÓ KÖRNYEZETHEZ	8
<i>Tanulási eredmények:</i>	8
<i>Fejlesztési feladatok és ismeretek</i>	8
<i>Fogalmak:</i>	9
<i>Tevékenységek</i>	9
<i>Tantárgyközi integráció</i>	9
VELÜNK ÉLŐ ÉLŐVILÁG	9
TESTÜNK AZ IDŐBEN	10
UTAK AZ EGÉSZSÉGHEZ	11
SZENVEDÉLYEINK NYOMÁBAN	12
ÉTELEK, ÉLELMISZEREK, TÁPLÁLKOZÁS	13
<i>Tanulási eredmények</i>	13
<i>Fejlesztési feladatok és ismeretek</i>	14
<i>Fogalmak</i>	14
<i>Tevékenységek</i>	14
<i>Tantárgyközi integráció</i>	14
AZ EGÉSZSÉGES KÖRNYEZET	15
<i>Tanulási eredmények</i>	15
<i>Fejlesztési feladatok és ismeretek</i>	15
<i>Fogalmak</i>	15
<i>Tevékenységek</i>	15
<i>Tantárgyközi integráció</i>	16
GENETIKAI ÖRÖKSÉGÜNK	16
<i>Tanulási eredmények</i>	16
<i>Fejlesztési feladatok és ismeretek</i>	16
<i>Fogalmak</i>	17
<i>Tevékenységek</i>	17
<i>Tantárgyközi integráció</i>	17
BIOLÓGIA ÉS JÖVŐ	17
<i>Tanulási eredmények</i>	17
<i>Fejlesztési feladatok és ismeretek</i>	17
<i>Tantárgyközi integráció</i>	18

Bevezetés

ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK

- A tantárgy azok számára kötelező, akiknek a továbbtanulásához nem kellene természettudományos tantárgyak. A biológia mellett egyéb természettudományos tantárgy is választható, például földrajz.
- E tantárgy célja hangsúlyozottan nem a lexikális ismeretek további gyarapítása vagy a szaktudomány mélyebb megértésére való törekvés. Az egyes témakörök közérthető nyelven bemutatják a legújabb felfedezéseket, azok várható hatásait.
- A középiskola 11. évfolyamán a biológia tantárgy célja a tanulók mindennapi életben alkalmazható természettudományos műveltségének gyarapítása. Elsősorban a készségek, képességek és attitűdök fejlesztése áll a tevékenységek középpontjában, amely a korábbi években megszerzett tartalmi tudásra épülhet.
- A biológia tantárgy felkészíti a tanulókat a társadalmi, gazdasági és médiakörnyezetben való tájékozódásra, a biológiai ismeretekre alapozott, tudatos életvezetésre. Ennek legfontosabb pillére az egészségműveltség elmélyítése és a fenntarthatóságot középpontba állító gondolkodás, életvezetés segítése.
- A tanulás-tanítás során figyelembe kell venni a tanulók eltérő érdeklődését, a tantárgy iránti elkötelezettség különböző szintjét. A tanulóközpontú, interaktív módszerek, a figyelemfelkeltő, mindennapi élettel összefüggő témaválasztás, a tevékenységek széles köre segítheti a célok hatékony megvalósítását. Az egyéni tanulás mellett fokozott jelentőségük van a tanulók együttműködésére, kommunikációjára és munkamegosztására épülő tanulási módszereknek. Az egészséggel, a természeti környezettel vagy az orvosi, biológiai technológiákkal kapcsolatos sokféle vélemény, a gyakran előforduló tévhitek felszínre hozása és ütköztetése vitákban történhet, amelyek segíthetnek az eltérő szempontok megismerésében és a megoldások keresésében.
- A biológiai ismeretek alapján a tanulók olyan, tényekre alapozott jövőképet állíthatnak maguk elé, amely pozitív szemlélettel segíti az aktív cselekvést mind az egészségük, mind a természeti környezet értékeinek megővésében.
- Ezen az évfolyamon lehetőség szerint mind nagyobb mértékben be kell építeni a korszerű infokommunikációs technológiákat a tanulás-tanítás folyamatába. A digitális információs térben való tájékozódás, a virtuális csoportokban történő tanulás, az iskolán kívüli tudásépítésre való nevelés e nélkül nehezen megvalósítható. Ebben a környezetben a tanulás eredménye lehet egy olyan produktum (pl. elektronikus portfólió), amely tükrözi a tanév során elvégzett, a leírt tudástartalomra vonatkoztatott tevékenységet és elemzi az elért eredményeket.

A biológia tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

- A tanulás kompetenciái: A biológiai megfigyelések és kísérletek alapján a tanuló átéli a tudásszerzés aktív folyamatát, míg a tudás alkalmazhatóságának tapasztalata az önirányító tanulás képességét erősíti. Tantárgyhoz kapcsolódó, napról napra frissülő információk keresése, az ezekre a forrásokra épített tanulás fejleszti az önálló tanulás képességét.
- Kommunikációs kompetenciák: A természet megfigyelése és a tapasztalatok megfogalmazása fejleszti a tanuló szókincsét, anyanyelvi kifejezőkészségét. Az élő rendszerek és életjelenségek ábrák, képek, mozgóképek formájában is vizsgálhatók, ez fejleszti a képzeletet, a képek és a nyelvi kifejezőmódok közötti átalakítás képességét. A csoportos, interaktív tanulási helyzetek a vélemények felszínre hozását, a tudás közös építését és megosztását segítik.

- Digitális kompetenciák: A közvetlen tapasztalatszerzés mellett a tanuló digitális forrásokból szerezhet információkat a természeti környezetéről. A könyvtári és egyéb adatbázisokban végzett célzott keresése kiegészül a tárolás, rendezés és átalakítás műveleteivel. Megfelelő tanári támogatással a tanuló maga is alkotóvá válhat, személyre szabott tananyagokat hozhat létre, eredményeit megoszthatja társaival.
- Matematikai, gondolkodási kompetenciák: A biológiai vizsgálatok során a tanuló alkalmazza az analitikus és a szintetizáló gondolkodás műveleteit, összehasonlítja a különféle állapotokat és következtet a változások, folyamatok és egyensúlyok kialakulására. Az elvégzett megfigyelések és kísérletek számos egyedi jelenséget tárnak fel, ezek tanulságainak levonásához az induktív gondolkodás képességét is fejleszteni kell. A megismert biológiai elméletek alkalmazása többféle kontextusban, pl. a fenntarthatóság, a biotechnológia vagy az egészség összefüggésében, deduktív gondolkodás útján történhet. A biológiai jelenségek leírása gyakran csak statisztikai szemlélettel lehetséges, a sokféleségben rejlő azonosságok és különbségek összehasonlítása az analógiás gondolkodást fejleszti. Az élet egymásra épülő szerveződési szintjeinek megértése rendszerszintű, komplex gondolkodást igényel.
- Személyes és társas kapcsolati kompetenciák: Az ember biológiai és társadalmi lény, a biológia tanulása hozzásegít e kettősség tudatos szemléletéhez. A tanuló felismeri az öröklött és a szerzett tulajdonságaiban rejlő lehetőségeit, a testi és szellemi képességek kibontakoztatásának személyes felelősségét. Az önismeret fejlesztését szolgálják az interaktív tanulási formák, a fejlesztő szemléletű ön- és társértékelés. A tanuláshoz nyújtott megfelelő tanári támogatás, az egymástól tanulás növeli a közösségi összetartozás érzését, a segítség adásának és elfogadásának képességét.
- A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: Az élő természeti környezetből érkező érzelmi hatások befogadása, ezek kreatív alkotásokban történő kifejezése segíti a biológia nevelési céljainak elérését.
- Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A mezőgazdaság, az élelmiszeripar, az orvostudomány és a gyógyszeripar a folyamatos innovációra épül, az erre való felkészítés a biológia tanulásának is feladata.

A TANTÁRGY ÓRAKERETE:

<i>Évfolyam</i>	<i>Heti órakeret</i>	<i>Éves ÓRAKERET</i>
11.	2	70

A TÉMAKÖRÖK ÓRASZÁMA ÉVFOLYAMONKÉNT

Témakör neve	11.
A mi bolygónk: Az élet története	6
A mi bolygónk: Földi édenkertek	6
Alkalmazkodás a változó környezethez	10
Velünk élő élővilág	6
Testünk az időben	6
Utak az egészséghez	6
Szenvedélyeink nyomában	6
Ételek, élelmiszerek, táplálkozás	6
Az egészséges környezet	6
Genetikai örökségünk	6
Biológia és jövő	6
Összes óraszám:	70

TANKÖNYVEK, SEGÉDESZKÖZÖK

- nyomtatott tankönyv
- internetes oldalak

ÉRTÉKELÉS

- Az értékelés célja a tanulók motivációjának fenntartása.
- A hagyományos számonkérések mellett előnybe részesítjük a prezentációk, önálló és csoportmunka értékelését is. Az ehhez kapcsolódó szempontok tisztázása minden esetben meg kell, hogy történjen.

A tantárgy helyi tantervét kidolgozta:

Kiskunhalas, 2023.08.31.

.....
Nagy-Kálóziné Paska Andrea
Biológia tanár

A tantárgy helyi tantervét véleményezte, a nevelőtestület számára elfogadásra javasolta:

Kiskunhalas, 2023.10.02.

.....
Szabó Ferenc
intézményvezető

Jóváhagyta:

Kiskunhalas, 2023.

.....
fenntartó

A mi bolygónk: Az élet története

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- a földi élet keletkezésére és további alakulására vonatkozó feltételek, elméletek megfogalmazása, a történéseket a megfelelő időskálán való elhelyezése, ezekhez hiteles forrásokat felhasználása
- az evolúció fogalmának értelmezése, alkalmazása a fajok kialakulására és kihalására vonatkozó magyarázatok megfogalmazásában
- az evolúcióval kapcsolatos tévképzetek eloszlására az evolúciókutatás eredményeinek felhasználása
- a mikroorganizmusok szerepének jelentősége az élet kialakulásában
- a már kihalt, jelentősebb élőlénycsoportok főbb jellemzőinek ismerete és a velük kapcsolatos evolúciós események
- a Naprendszer égitestjeinek fizikai, kémiai jellemzését felhasználva tényekkel alátámasztott vélemény megfogalmazása a Földön kívüli élet lehetőségeiről, az ezzel kapcsolatos kutatások céljáról, irányairól és eddigi eredményeiről.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az élet fogalmának körüljárása, az életfeltételek elemzése (miért alkalmas a Föld az életre)
- Az ősi Föld és a mai környezetünk közötti lényegi különbségek (pl. oxigén jelenléte, átlaghőmérséklet) bemutatása
- A földtörténet idődimenzióinak megértése, az időskála egységeiről való tájékozódás
- A földtörténeti múltból szerezhető tudásunk forrásainak elemzése (pl. fossziliák, lenyomatok, kőületek), a közvetett és a közvetlen kormeghatározási módszerek elvének megértése
- Az élővilág főbb fejlődési szakaszainak és történéseinek időbeli elhelyezése
- A korai mikrobiális életközösségek jelentőségének felismerése, a kemo- és fotoautotrófia megjelenésének és hatásainak (pl. sztramatolitikus oxigéntermelése) értékelése
- A jelentősebb fajkeletkezési és kihalási események időbeli elhelyezése, az okokra vonatkozó elméletek mérlegelő áttekintése
- A kihalt őshüllők néhány csoportjának és fajainak tanulmányozása, bemutatása
- Az emlősök és a madarak térnyerésére vezető okok és folyamatok elemzése
- Az evolúcióval kapcsolatos elméletek és tévhitek elemzése

FOGALMAK

élet, életfeltételek, evolúció, földtörténeti időskála, prekambrium, kambrium, kemoszintézis, fotoszintézis, sztramatolitikus, kihalási esemény

TEVÉKENYSÉGEK

- Az élet jellemzőinek megfigyelése választott élőlényeken
- Az élet fogalmával és evolúciós fejlődésével kapcsolatos meglévő tudás felszínre hozása, pl. szófelhő, fogalmi térkép készítése, csoportos megbeszélés
- A földtörténeti időskála felvázolása, érzékelhetővé tétele (pl. az események egy évbe vagy egy napba sűrítésével)
- Az evolúcióval és a földi élet történetével, a Földön kívüli élet kutatásával kapcsolatos hiteles internetes források felkutatása
- Az evolúció közvetlen vagy közvetett bizonyítékának bemutatása kiselőadás keretében
- Vita megszervezése és lebonyolítása az evolúció, a földtörténet témakörében

- A kozmikus és geológiai hatások (napfény és más sugárzások, becsapódások, vulkánosság, lemeztektonika) és a földi élet összefüggésének sokoldalú elemzése

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- földrajz: Föld keletkezése, lemeztektonika
- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés

A mi bolygónk: Földi édenkertek

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- a Föld nagy zonális életközösségeinek elhelyezése a földrajzi térképen
- az élettelen és élő környezeti tényezők egymásra utaltságának értelmezése és példákkal való igazolása
- beszámoló készítése a jellegzetes szárazföldi biomok, pl. a sivatagok, esőerdők, és/vagy a tengeri életközösségek, pl. korallszirtek, sarkvidéki tengerek jellegzetes élőlényeiről, a környezet és az élővilág állapotáról
- a biomok élővilágának sokszínűségének és sérülékenységének felismerése
- a bioszféra önszabályozó ökológiai rendszerként való értelmezése, a Gaia-elmélet ismerete, ezzel kapcsolatban vélemény, következtetés megfogalmazása

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A földi élővilág jellegzetes, globális szintű, jól megkülönböztethető életközösségeinek összehasonlítása, jellemzése
- Az éghajlati jellemzők és a biomok növény- és állatvilága közötti összefüggések vizsgálata néhány tipikus szárazföldi életközösségben (pl. sarkvidék, tundra, tajga, szavanna, sivatag, esőerdő, lomberdő)
- A tengerek élővilágának jellemzése, tipikus élőhelyek, érdekes fajok, populációk közötti kapcsolatok bemutatása
- A bioszféra szintű kapcsolódások néhány példájának megbeszélése (pl. fajok vándorlása, szaharai por termékenyítő hatása, tengeri madarak szerepe), az egyensúly jelentésének és jelentőségének megbeszélése
- A Gaia-elmélet főbb gondolatainak megbeszélése, jelentőségének értékelése

FOGALMAK

bioszféra, biom, éghajlat, tundra, tajga, lomberdő, esőerdő, szavanna, tengerek élővilága, plankton, Gaia

TEVÉKENYSÉGEK

- A biomok típusait, földrajzi elhelyezkedését és az éghajlati övek összefüggését bemutató ábrák elemzése
- Egy érdekesnek tartott életközösséget bemutató kiselőadás készítése és bemutatása csoportmunkában
- Természetfilmek megnézése, a látottak alapján a biomokat, életközösségeket bemutató jegyzetek, fogalmi térképek készítése, táplálkozási piramis rajzolása
- Műholdfelvételek keresése, az élővilágra, annak állapotára utaló jelek megbeszélése

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- földrajz: éghajlati övek, műholdfelvételek

- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés

Alkalmazkodás a változó környezethez

TANULÁSI EREDMÉNYEK:

- annak megértése, hogy az élőlények környezetének lassú, fokozatos változásával új fajok jöhetnek létre, egyensúlyi helyzetet alakítva ki az adott faj és a környezet között;
- annak felismerése, hogy a környezeti tényezők túl gyors változását az élőlények képtelenek követni, ami az élővilág pusztulásához, a biológiai sokféleség csökkenéséhez vezethet;
- egyéni és közösségi szinten is intézkedések szükségesek az éghajlatváltozás ügyében, a lehetséges alternatívák mérlegelése, vélemény alkotása és érvelés;
- a főbb globális probléma az édesvízhiány, a vizek szennyezettsége, az egyén és a közösség lehetőségeinek megfogalmazása e problémák megoldására, az erre vonatkozó aktív tevékenységekre;
- szakkönyvek, internetes források segítségével lakóhelyének természetvédelmi értékeinek megismerése, a határozókulcsok elvének megismerése, a fajok ökológiai mutatóit kapcsolatba hozása az élőlény környezethez való alkalmazkodásával;
- az idegenhonos inváziós fajok megjelenésének okainak és következményeinek megismerése
- tájékozódás a környezet és természetvédelem szervezett lehetőségeiről, a hatósági jogkörökről és felelőségekről, valamint a civil szervezetek munkájáról.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A külső környezeti tényezők megváltozásának (pl. vízellátottság, talajminőség, fény- és hőmérsékleti viszonyok megváltozása) hatására kialakult növényi életműködések elemzése
- Az emberi civilizáció megjelenésével és fejlődésével összefüggő környezeti változások, a bioszférát átalakító hatások elemzése
- Az ember természetátalakító tevékenységével összefüggő társadalmi, gazdasági okok és következmények példák alapján való elemzése
- Az éghajlatváltozás életközösségekre gyakorolt hatásának elemzése, a természetes életközösségekben lejátszódó alkalmazkodási folyamatok példáinak megbeszélése
- Az élőlények természetes kipusztulásának okelemzése
- A közelmúltban és a jelenben végbemenő, az emberi tevékenységgel közvetlen vagy közvetett módon kapcsolatba hozható biodiverzitás-csökkenés lehetséges okainak és várható következményeinek feltárása, a negatív hatások csökkentésének, illetve az alkalmazkodás lehetőségeinek keresése, példáinak bemutatása
- Idegenhonos fajok gyakoribbá váló megjelenésének, az invazív jellegű terjedés okainak vizsgálata példák alapján
- A környezet- és természetvédelem feladatainak, tevékenységének konkrét példák alapján való elemzése
- Az aktív és passzív környezet- és természetvédelem összehasonlítása
- A fenntarthatóság szempontjainak érvényesülése Magyarországon: környezeti, társadalmi és gazdasági tényezők elemzése

FOGALMAK:

élőhely, alkalmazkodás, biotikus és abiotikus környezeti tényezők, vízminőség, talajminőség, levegőminőség, természetvédelem, környezetvédelem, hulladékgazdálkodás, energiagazdálkodás

TEVÉKENYSÉGEK

- A csírázás vizsgálata (külső, belső feltételek), a csíranövények fejlődésének nyomon követése különböző tápanyag-ellátottság és különböző abiotikus környezeti tényezők mellett
- A fotoszintézis és a biológiai oxidáció vizsgálata különböző abiotikus környezeti tényezők mellett
- Egy környezeti probléma modellezése (pl. háztartási vegyszerek okozta talajszennyezés hatása a növények életműködésére, fejlődésére)
- A vizek minőségére, felhasználására vonatkozó vizsgálati adatok elemzése, következtetések megfogalmazása
- A lakóhely energia- és vízfogyasztásának, valamint hulladékkezelésének elemzése, következtetések megfogalmazása
- A testfelépítés és az alkalmazkodás bemutatása rendszertani bélyegek segítségével, problémák elemzésével
- Növényismeret és Állatismeret c. könyv (vagy ezekkel megegyező tartalmú forrás) használata, ökológiai jellemzők, a természetvédelmi értékek leírása
- Környezet- és/vagy természetvédelemmel összefüggő esettanulmányok megbeszélése, egyéni tapasztalatok és vélemények megfogalmazása
- Környezet- és/vagy természetvédelmi problémák feltárása, megoldások, aktivitási lehetőségek keresése
- Fényképekkel, videóval, grafikonokkal illusztrált bemutató kiselőadás megtartása, projektmunka elkészítése a hiteles források feltüntetésével
- Forrásfelkutatás az élőlények kipusztulásának okairól, a Vörös könyv elemzése

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés
- matematika: grafikonelemzés
- kémia: vegyszerek

Velünk élő élővilág

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- annak felismerése, hogy az élő természet jelen van az épített települési és lakókörnyezetben is, de ezek az élőlények az ember sajátos szempontjai szerint minősülnek hasznosnak vagy károsnak;
- az élet fogalmának kiterjesztése a szabad szemmel nem látható mikrobákra is, környezeti gondolkodásában és életvitelében a vírusok, baktériumok és gombák folytonos jelenlétének figyelembevételével
- az emberrel állandó, illetve gyakori kapcsolatban lévő élőlények bemutatása, megfigyelésekkel és vizsgálatokkal a közvetlen környezet élővilágának sokszínűségének és alkalmazkodásának igazolása

- mikrobiológiai ismeretekre alapozott higiéniai szemlélet kialakítása, amelyet mindennapi életmódjában (pl. a testápolás, étkezés, lakókörnyezet tisztán tartása) is igyekszik érvényesíteni;
- megfigyeli a lakókörnyezetében előforduló állatok és növények megismerése

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az ember közvetlen és tágabb környezetében élő növények és állatok vizsgálata, jellegzetes csoportok és fajok megismerése
- Az emberi test mikrobiális életközössége (mikrobiom) biológiai jelentőségének értékelése
- A lakásokban tartott növények és társállatok életminőséggel összefüggő szerepének értékelése, a megfelelő gondozási módok és azok fontosságának megismerése
- A lakóhely/iskola környezetét jellemző abiotikus tényezők és az ott előforduló élővilág megfigyelése, kapcsolatuk sokoldalú elemzése
- A városi környezet sajátos élőhelyeinek azonosítása, néhány városlakó állatfaj megfigyelése, leírása
- A városi kertés övezetek és közparkok néhány jellegzetes növénycsoportjának, fajának azonosítása, felismerése

FOGALMAK

élőhely, abiotikus tényező, mikroklima, bélflóra, mikrobiom, botanikus kert

TEVÉKENYSÉGEK

- A közvetlen környezet élővilágának feltérképezése határozókulcs használata segítségével, ökológiai jellemzők alapján
- Társállatok, hobbiállatok testfelépítésének, étlettanának és viselkedésének kiselőadás keretében történő bemutatása
- Fényképekkel, videóval, grafikonokkal illusztrált bemutató kiselőadás megtartása, projektmunka elkészítése hiteles források feltüntetése mellett
- Települési ökológiai projekt szervezése

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- földrajz: településföldrajz

Testünk az időben

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- biológiai, pszichológiai, társadalmi és etikai szempontból a fogantatástól a halálig tartó életfolyamatok főbb szakaszainak és lépéseinek elemzése
- az élet tisztelete és védelme mellett való érvelés
- érti, hogy az emberi élet biológiai értelemben a fogantatással kezdődik, de a magzati élet védelmét a társadalmi környezetnek megfelelően a jog eszközeivel szabályozzák;
- a fogamzás optimális előfeltételeinek ismerete
- annak felismerése, hogy a fiatalkori, majd az időskori fejlődés egyaránt az élet része, amelyet az öröklődés mellett a környezet és az életvitel is alakíthat
- a testkép és az énkép kialakulásának tényezőinek ismerete, annak megértése, hogy a testtudatosság egész életen át fejleszthető.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az egyedi élet kezdete: a fogamzással összefüggő biológiai jellegű kérdések megbeszélése
- A szülés, születés biológiai történéseinek megismerése
- Az ember életkori szakaszait jellemző testi és szellemi változások áttekintése
- A személyiségfejlődés néhány pszichológiai modelljének (pl. Erikson, Maslow) összehasonlítása, megbeszélése
- A testkép, énkép fogalma, biológiai és pszichológiai aspektusainak elemzése
- Az öregedés evolúciós, élettani és társadalmi okainak és mechanizmusának áttekintése, a befolyásoló életviteli és környezeti tényezők azonosítása

FOGALMAK

fogamzás, szülés; csecsemő-, kisgyermek-, fiatal-, felnőtt- és időskor; öregedés, személyiségfejlődés, énkép, testkép

TEVÉKENYSÉGEK

- Folyamatábra rajzolása a magzati fejlődést jellemző rajzok, fotók, videók alapján
- A szüléssel összefüggő élethelyzetek, orvosi beavatkozási lehetőségek megbeszélése, a téma történelmi elemzése
- A biológiai kor és az ember testi megjelenése, az ember öltözködése és viselkedése közötti összefüggések történelmi elemzése, a generációk közötti kapcsolatok és konfliktusok példáinak megbeszélése
- Pszichológiai esettanulmányok megbeszélése a személyiségfejlődéssel, a testkép és énkép fogalmakkal kapcsolatban
- Az öregedéskutatás néhány érdekes irányának és eddigi eredményének megvitatása

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés
- magyar nyelv és irodalom: szövegelemzés

Utak az egészséghez

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- példákkal, esettanulmányok elemzésével a környezeti hatások és az életvitel szerepének felismerése a betegségek megelőzésében, kialakulásában;
- alapvető elsősegélynyújtási, betegápolási ismeretek, és az ehhez kapcsolódó gyakorlati készségek;
- szív- és érrendszeri betegségek kockázati tényezői, a korai felismerést lehetővé tevő diagnosztikai lehetőségek, ezzel összefüggésben vizsgálja a gyógyulási esélyeket;
- tényekre alapozott vélemény alkotása a rákbetegségek kialakulására vezető környezeti tényezőkkel kapcsolatban, tudja, hogy megfelelő életmód esetén van esély a betegség elkerülésére;
- érti és elfogadja az egyén lehetőségeit és felelősségét a leggyakoribb fertőző megbetegedések megelőzésében, tájékozott a védőoltások fontosságáról és az antibiotikumok helyes használatáról;
- példákat említ a történelem nagy járványaira, megfogalmazza a kiváltó okokat;
- felismeri a szűrővizsgálatoknak a kockázatok és betegségek korai felismerésében játszott szerepét, erre felhívja családtagjai figyelmét is.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Annak bemutatása, hogy a megfelelő életvitel (táplálkozás, mozgás, mentálhigiéné) hogyan segíti elő az egészség fenntartását, a betegségek kialakulásának, a vezető halálokoknak a megelőzését, az utódgenerációk védelmét (epigenetikai hatás)
- A gyakoribb és a térségünkben (pl. a klímaváltozás miatt) terjedőben lévő fertőző betegségek főbb jellemzőinek (fertőzési források, átviteli módok, egyéni és közösségi védelem) bemutatása
- A szív- és érrendszeri betegségek életmóddal, környezeti minőséggel összefüggő kockázati tényezőinek feltárása, a megelőzés lehetőségeinek megbeszélése
- A rákbetegségek lehetséges megelőzésének ismertetése, a célzott kezelés fogalmának értelmezése, a környezeti tényezők szerepének megértése a betegség kialakulásában
- A korszerű gyógyítási technológiák költséghátterének elemzése, az egészségügyi ellátással kapcsolatos társadalmi ráfordítás szükségességének felismerése
- Az elsősegélynyújtással és otthonápolással kapcsolatos alapvető ismeretek alkalmazása a mindennapi életben

FOGALMAK

betegség, egészség, életvitel, megelőzés, mentálhigiéné, rákbetegség, célzott kezelés, elsősegélynyújtás, otthonápolás

TEVÉKENYSÉGEK

- Egy kórház virtuális bejárása (melyik osztályokon milyen betegségeket gyógyítanak?)
- Vérnyomás, pulzusszám, légzésszám mérése, adatok elemzése
- A rákbetegségek és a környezeti hatások kapcsolatát, illetve a célzott terápia lehetőségét bemutató ismeretterjesztő cikk értelmezése
- A járványokkal kapcsolatos történelmi áttekintő házi dolgozat, kiselőadás készítése
- Esettanulmány elkészítése egy betegséggel kapcsolatban: okok, tünetek, diagnosztika, gyógyulás folyamata, a betegség, lefolyása, lehetséges következményei, megelőzhetőség, örökölhetőség
- Az egészségügyi, orvosi ellátás költségeivel, egyéni és társadalmi szintű finanszírozásával, a hozzáférés eltérő lehetőségeivel kapcsolatos vita
- Szakemberekkel (védőnő, mentős, ápoló, orvos) történő órai konzultáció

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- magyar nyelv és irodalom: szövegelemzés
- matematika: statisztika

Szenvedélyeink nyomában

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- hiteles források felhasználásával bemutatja az egyes szenvedélybetegség-típusok jellegzetességeit, az egészséges személyiségfejlődést befolyásoló tényezőit, a függőség komplex okait és a gyógykezelés lehetőségeit;
- a légzőszervi megbetegedések népegészségügyi adatait összefüggésbe hozza a dohányzási szokásokkal, biológiai ismeretei alapján érvel a káros hatásokat okozó szenvedély ellen;

- ismeri a különféle drogok, pszichotróp szerek biológiai hatásmechanizmusait, megkülönbözteti az alkalmi droghasználóra és a drogfüggő személyre gyakorolt pszichés és szervi hatásokat;
- reális véleményt alkot az alkoholfogyasztás kultúrához köthető, valamint alkoholbetegséget jelentő formáiról, tisztában van a rendszeres, túlzott alkoholfogyasztás egészségkárosító hatásaival.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A szenvedélyek és függőségek kialakulását elősegítő biológiai mechanizmusok, társadalmi tényezők és következmények azonosítása
- A függőségek különféle típusai, elterjedtségük és hatásuk az életvitelünkre
- A dohányzás káros hatásainak összegyűjtése, a dohányzási szokásokra vonatkozó hazai és nemzetközi adatok elemzése
- Az alkoholfogyasztás élettani, pszichés és társadalmi hatásainak áttekintése, az alkoholbetegség fogalmi értelmezése
- A különféle drogok élettani és pszichés hatásainak összehasonlító elemzése, a drogfogyasztás különféle formáinak és társadalmi kezelésének megbeszélése

FOGALMAK

szenvedélybetegség, alkoholbetegség, függőség, életvitel, mentálhigiéné, drogtípusok

TEVÉKENYSÉGEK

- A dohányzás és a dohányzás okozta betegségek (dohányzás kultúrtörténete, dohányzás káros hatásai) okainak és következményeinek példák alapján történő bemutatása
- Kérdőíves (anonim) felmérés a dohányzási szokásokról és a kockázatok ismeretéről
- A rákbetegségek és a dohányzás kapcsolatát bemutató ismeretterjesztő cikk vagy film megbeszélése
- Szakemberekkel történő konzultáció
- A témával kapcsolatos film elemzése, filmjegyzet készítése

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés
- kémia: drogok hatóanyagai

Ételek, élelmiszerek, táplálkozás

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- esettanulmányok, cikkek alapján értelmezi az élelmiszer-minőség és az élelmiszer-biztonság fogalmait, ezek kapcsolatát az élelmiszerek tartósításával, ételek elkészítésével, elfogyasztásával;
- konkrét példákkal igazolja a fenntarthatóság és a táplálkozási szokások kapcsolatát, értelmezi az élelmiszer-fenntarthatóság fogalmát;
- megkülönbözteti és konkrét esetekben megfelelően alkalmazza az élelmiszer, táplálék és tápanyag fogalmait;
- felismeri az élelmiszerekben található anyagoknak a környezeti, biológiai forrásoktól az elfogyasztásukig tartó láncolatát, tudja, hogy az élelmiszerek minősége függ ezektől az útvonalaktól, elemzi az egészségügyi kockázati tényezőket;

- mindennapi életvitelében figyel az élelmiszerek és ételek eltarthatósági jellemzőire, érti az ezzel kapcsolatos jelöléseket, ismeri a megfelelő tárolás és tartósítás módjait;
- környezeti fenntarthatóságra és egészségmegőrzésre alapozott mérlegelő szemlélettel viszonyul vásárlási és étkezési szokásaihoz.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az alapanyagok termelésétől az élelmiszerek előállításán át az ételkészítésig húzódó láncolat felismerése
- Termesztett növények, tenyésztett állatok, élelmiszer, táplálék, tápanyag fogalmak körüljárása, a fogalmak sokoldalú elemzése
- Az élelmiszer-biztonság fogalmának értelmezése, tényezőinek és felelőségeinek azonosítása, jelentőségének értékelése
- Az élelmiszerek minőségmegőrzését befolyásoló tényezők azonosítása, a tárolás és tartósítás eljárásainak megismerése
- A mikroorganizmusok és az ember kapcsolatainak sokoldalú elemzése (élelmiszer-tartósítás, élelmiszer-higiéncia, betegségek, humán mikrobiom)
- Az ételkészítés során az alapanyagokban bekövetkező változások elemzése, az egyes ételkészítési technológiák egészségre gyakorolt hatásának vizsgálata
- A Föld növekvő népességének élelmezésével összefüggő ellentmondások és problémák elemzése (túltermelés, élelmiszer-pazarlás, elhízási járvány, alultápláltság, éhínségek)
- A fenntarthatóságot figyelembe vevő, tudatos élelmiszer-fogyasztás szempontjainak összegyűjtése, megbeszélése

FOGALMAK

élelmiszer, étel, tápanyag, éhínség, ételtartósítás, tenyésztés, termesztés, helyi eredetű élelmiszerek, élelmiszer-biztonság, élelmiszer-fenntarthatóság

TEVÉKENYSÉGEK

- Információk gyűjtése arról, hogyan gondoskodnak az ellenőrző szervek a mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek biztonságosságáról és megfelelő minőségéről, hogyan támogatják a vállalkozásokat, a közösségeket, és hogyan segítik elő a fenntartható termelési módszerek térhódítását
- A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal honlapjának felkeresése, az ott található közérdekű információk strukturális és tartalmi elemzése, egy érdekes információ kiválasztása
- Információk keresése az élelmiszer-tárolás és -tartósítás történeti előzményeiről, a társadalmi-gazdasági jelentőségük megvitatása
- Információk keresése a világtájakra, nemzetekre jellemző élelmiszer-alapanyagokról és ételkészítési technológiákról
- „Népek konyhája” bemutató készítése csoportmunkában
- Élesztőgombák mikroszkópos vizsgálata, számlálása
- Élelmiszerek vizsgálata: gyorséttermi étkezés, E-számok, feliratok elemzése
- Esettanulmány elkészítése egy táplálkozási betegséggel kapcsolatban: okok, tünetek, diagnosztika, gyógyulás folyamata, a betegség, lefolyása, lehetséges következményei, megelőzhetőség, örökölhetőség

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- magyar nyelv és irodalom: szövegelemzés
- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés

- kémia: tartósítószer, E-számok

Az egészséges környezet

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- konkrét példákkal, esettanulmányok elemzésével igazolja, hogy a környezeti (biotikus, abiotikus) hatásoknak meghatározó szerepe van testi és lelki egészségünkre;
- példákkal igazolja az egészséges környezet és a fenntarthatóság szoros összefüggéseit;
- megérti, hogy a környezetszennyezés súlyos egészségügyi károkat okozhat, és a környezetvédelmet már a lakóhelyiségében kell elkezdni, ismeri a lakóterek levegőminőségét, ezen keresztül az ember egészségét befolyásoló legfontosabb vegyi anyagokat, értékeli ezek határértékeken alapuló szabályozását;
- esettanulmányok, adatbázisok alapján elemzi a saját települése levegőminőségi helyzetét, összehasonlításokat végez más településekkel, igyekszik azonosítani a szennyező forrásokat, és számba veszi a helyzet javítására megtehető intézkedéseket;
- ismeretei alapján reális véleményt alakít ki az ivóvízminőséggel kapcsolatban, mérlegelő szemlélettel viszonyul a különféle hiedelmekkel, divatokkal szemben;
- értékeli és védi a környezetében található parkokat, zöldövezeti területeket és természeti tájakat, életvitelében helyet kap a természettel való rendszeres, pihenés és rekreáció jellegű kapcsolat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az emberi környezet rendszerszintű értelmezése, a testfelszíntől a globális szintig
- A mikroorganizmusok és az ember sokoldalú kapcsolatának vizsgálata, a mikrobák jelenlétének pozitív és negatív hatásai
- A személyi higiénia szempontjainak és a tisztálkodás, testápolás megfelelő módszereinek biológiai ismeretekre alapozott áttekintése
- A lakóhelyiségek levegőminőségét befolyásoló hatások, gyakoribb légszennyező anyagok, forrásaik és egészségügyi hatásaik megismerése
- Az építőanyagok, bútorok és a lakásberendezés egészséges környezettel való összefüggése, a kiválasztási és tervezési szempontok megbeszélése
- A települési lakóövezetek levegőminőségének tényezői, a légszennyező anyagoknak (pl. nitrogén-oxidok, lebegő por, ózon) való hosszú távú kitettség egészségkárosító hatásainak felismerése
- A biológiai jellegű kommunális hulladékok (pl. ételmaradékok, zöldhulladékok) csökkentési lehetőségeinek és a kezelés fenntartható formáinak megismerése
- Az ivóvíz (csapvíz) minőségével kapcsolatos tények, adatok gyűjtése, a tévhitek megbeszélése
- A városi/települési zöldterületek természetvédelmi, mikroklíma-javító és rekreációs jelentőségének értékelése
- Az egészséges környezet fenntarthatósági kritériumként való értelmezése

FOGALMAK

lebegő por, nitrogén-oxidok, levegőminőség, vízminőség

TEVÉKENYSÉGEK

- Egy lakóhely vagy egy város megtervezése a fenntarthatóság szempontjai alapján

- Levegőtminőségi adatbázisok keresése, az adatok értelmezése, következtetések levonása, cselekvési lehetőségek, intézkedési kezdeményezések megtervezése
- A vizek minőségére, felhasználására vonatkozó vizsgálati adatok elemzése, következtetések megfogalmazása
- A lakóhely energia- és vízfogyasztásának, valamint hulladékkezelésének elemzése, következtetések megfogalmazása
- Kerti komposztáló megtervezése, lehetőség szerint megépítése és fenntartása

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés, adatbázisok
- kémia: nitrogén-oxidok

Genetikai örökségünk

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- példákat mutat be a gének (génhálózatok) megnyilvánulása és a környezeti hatások közötti kapcsolatra;
- megadott szempontok alapján családfákat értelmez;
- ismeri, hogy a molekuláris genetikai módszerekkel örökletes betegségek diagnosztizálhatók;
- felismeri, hogy a környezeti és életviteli hatások epigenetikai jellegű, nemzedékek közötti átörökítést okozhatnak, ismer példákat ennek molekuláris szintű mechanizmusaira;
- hiteles forrásokra hivatkozva az öregedést kialakító folyamatokra vonatkozó elméletet fogalmaz meg.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az ember öröklött és szerzett tulajdonságainak megkülönböztetése, ezek arányának és összefüggésének elemzése
- A genetikai meghatározottság érvényre jutása, a genom és a fenom fogalmi megkülönböztetése
- Az emberi faj sokféleségében rejlő biológiai és esztétikai értékek felismerése és elfogadása
- A családtörténet, a családfa biológiai alapú értelmezése, a generációk közötti átörökíthetőség valószínűségi jellegének felismerése
- A fogantatástól a halálig tartó egyedfejlődés genetikai programozottságának, a növekedés és fejlődés, valamint az öregedés folyamatának biológiai tényekre alapozott értelmezése
- A genetikai betegségek típusainak összehasonlítása esetleírások, kórtörténetek alapján
- A hajlam, a környezeti és életviteli hatások közötti összefüggés vizsgálata a poligénes genetikai betegségek esetében
- A környezeti és életviteli hatások epigenetikai átörökítési lehetőségének felismerése
- A génvizsgálatokkal szerezhető információk jelentősége, a felmerülő etikai és életviteli kérdések megbeszélése

FOGALMAK

genom és fenom, genetikai betegség, hajlam, epigenetika, örökölhetőség, egyénre szabott gyógyászat

TEVÉKENYSÉGEK

- Genetikai betegségeket bemutató családfák elemzése a korábban tanult biológiai ismeretek alapján
- Családon belül öröklődő külső hasonlóság eseteinek képek, albumok alapján történő megvitatása
- Az emberi rasszok kialakulását, főbb típusait és azok keveredését bemutató kiselőadások, projektmunka készítése
- A személyi azonosítás biomarkerekkel történő lehetőségeinek megismerése, az ezzel kapcsolatos adatvédelmi problémák és kriminalisztikai vonatkozások megbeszélése
- A gévizsgálatokkal kapcsolatos egyéni és társadalmi előnyök és kockázatok megbeszélése

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- hittan: etikai kérdések
- magyar nyelv és irodalom: vita
- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés

Biológia és jövő

TANULÁSI EREDMÉNYEK

- hiteles források ismerete alapján tájékozott a biológiai tudományok azon kutatási területeiről, melyekben az egyén és környezete jövőjének kérdése kiemelt jelentőséggel bír;
- példák elemzése alapján megérti és elfogadja, hogy a modelleken alapuló előrejelzés természeténél fogva valószínűségi jellegű, és a modellek bonyolultsága is korlátozott;
- ismer az ember várható élettartamának alakulását befolyásoló tényezőket, aktuális nemzeti és világtrendeket

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A tudományos alapon működő (pl. adatbázisok elemzésén alapuló) előrejelzés fontosságának megértése (pl. klímaváltozás következményei, betegségek gyógyítása)
- A klímamodellek által adott valószínűségi jövőképek, forgatókönyvek biológiai vonatkozásainak összegyűjtése, összehasonlítása
- A Földön kívüli életformák utáni kutatás céljainak, módszereinek, eddigi és a jövőben várható eredményeinek áttekintése, értelmezése

FOGALMAK

tudományos előrejelzés

TEVÉKENYSÉGEK

- A személyre szabott gyógyászat, molekuláris diagnosztika, e-páciens, nanomedicina, bionikus szervek, preventív és prediktív gyógyászat, integrált profil fogalmakkal kapcsolatos ismeretterjesztő cikkek, filmek keresése és elemzése

- A klímaváltozással kapcsolatos lehetséges következmények feltérképezése (élőlények kipusztulása, elvándorlás; fertőzések, járványok terjedése, genetikailag módosított élőlények stb.), vita
- Vita az emberi életkor hosszabbodásával, mesterséges meghosszabbításával járó következményekről

TANTÁRGYKÖZI INTEGRÁCIÓ

- magyar nyelv és irodalom: vita
- digitális kultúra: internet használat, prezentációkészítés