

ÖKO5LET

AZ ÉLŐVILÁG MŰKÖDÉSE

**DIGITÁLIS PEDAGÓGIAI MÓDSZERTANNAL TÁMOGATOTT
TEMATIKUS TERV ÉS A HOZZÁ KAPCSOLÓDÓ
ÓRA-/FOGLALKOZÁSTERVEK
(13 × 45 PERC)**

Szerző:

Éder Márta

Módszertani lektor:

Vásárhelyi Virág

Nyelvi lektor:

Földeáki Andrea

TEMATIKUS TERV

Tantárgy(ak)	
A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet alapján: Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyamára Biológia-egészségstan 7. évfolyam – A változat	
A tanulási-tanítási egység témája	
Az élővilág működése	
A tanulási-tanítási egység időtartama	13 óra
A tanulási-tanítási egység cél- és feladatrendszere	
Részcéllok: - a biológia tudományterületének megismerése; - a tankönyv megismerése; - előzetes tudás mozgósítása; - az életjelenségek segítségével az élő szervezetek megkülönböztetése az élettelenektől; - az élőlények jellemzése a környezethez való viszonyuk alapján; - az élő és az élettelen környezet elemeinek megismerése; - annak felismerése, hogy az emberi tevékenységek hogyan befolyásolják a környezet egyensúlyát; - környezettudatos gondolkodás kialakítása; - felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása.	
A tanulási-tanítási egység helye az éves fejlesztési folyamatban, előzményei	
A 7. évfolyamon ez az első témakör, ezért megalapozza a többit. Ez a témakör részben ismerteti az életközösségeket összetartó és mozgató hatásokat. Képet ad arról, hogyan változtatta meg az emberi beavatkozás a környezetet, milyen veszélyeket jelent a környezetszennyezés és a túlfogyasztás, mit tehetünk magunk is a környezet megóvásáért. Előismeret: Természeti ismereti fogalmak: életfeltételek, életközösség, tápláléklánc, tápláléklánc/hálózat.	
Tantárgyi kapcsolatok	
Fizika: a mikroszkóp felépítése. Történelem: egyiptomi sírokban talált magvak csírázóképesége. Kémia: savas esők keletkezése, ózon.	
Az ellenőrzés-értékelés tervei	
Értékelési módok: - folyamatos visszacsatolás (az Actionbound pontrendszere alapján); - produktumok értékelése (szófelhő, gyűjtőmunka, ppt, animáció, eBook, interaktív kép); - digitális napló értékelése (Lino); - online faliújság (LearningApps.org) értékelése; - verseny, teszt értékelése; - tanulói visszajelzés.	

Szükséges anyagok és eszközök
Technológia – hardver
PC vagy tablet, okostelefon, fényképezőgép, internet-hozzáférés, projektor, nyomtató, interaktív tábla.
Technológia – szoftver
Böngésző, képfeldolgozó program, kiadványszerkesztő, szövegszerkesztő, animáció lejátszáshoz szükséges szoftver.
A megvalósítás során használt online tartalmak, források linkjei
Élő vagy élettelen? (Wordwall-feladat) Nyúzat készítése – mikroszkópi technikák (kísérlet forrása: YouTube) Actionbound (Actionbound napi kihívások) Easelly (infografika készítése) I Wish You To (animáció készítése) Jigsaw Planet (online puzzle) LearningApps (tankockák) PlantNet vagy PlantNet Növényhatározó (PlantNet növényhatározó applikáció) QR kód készítés (QR Generator kódkészítő) Thinglink (interaktív képkészítő) YouTube (kisfilmek) WriteReader (e-book készítése)
Nyomtatott források és eszközök
- mikroszkóp vagy nagyító, vagy Nagyító & Mikroszkóp applikáció - QR-kódok nyomtatva - kódfejtő lapok - Biológia-Egészségtan 7. tankönyv (Szerző: Kropog Erzsébet, Németh Andrea) - Biológia-Egészségtan 7. munkafüzet (Szerző: Kováts Zsófia, Németh Andrea)

A TEMATIKUS TERV RÉSZLETEZÉSE

Óra	A téma órákra bontása	Didaktikai feladatok	Fejlesztési területek (attitűdök, készségek, képességek)	Ismeretanyag (fogalmak, szabályok stb.)	Módszerek, munkaformák	Eszközök
1.	Élő vagy élettelen?	új ismeretek elsajátítása	döntési és megfigyelési készség, szintetizáló képesség (gondolkodási képesség), szövegértés, ábraolvasás	szerveződési szintek, méretek léptékei, vizsgálati módszerek, életjelenségek, indikátorszervezet	frontális, egyéni, páros, játék, kutatás, megfigyelés	szókérték, tablet, QR-kód, mikroszkóp
2.	Kapcsolat a környezettel	új ismeretek elsajátítása	érzékszervi észlelés, elemzés, megfigyelés és szintetizáló képesség	az élőlények fejlődési feltételei	csoportmunka, magok ültetése, digitális napló vezetése	magok, digitális napló (linoit), termőföld, edények
3.	Kapcsolat a környezettel	új ismeretek elsajátítása	információszerzés, elemzés, összefoglalás, fogalomalkotás	anyagcsere, az élőlények mint nyitott rendszerek, a tűrőképesség típusai, jellemzői	frontális, egyéni, megfigyelés	tablet, digitális tábla, tankönyv, munkafüzet, QR-kódok
4.	Élettelen környezet	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	összefüggéskezelés, szintézis, digitális kompetencia	a hőmérséklet, a fény mértékének, a víz, a levegő, és a talaj tulajdonságainak kapcsolata az élőlényekkel	frontális, egyéni, játék	tablet, interaktív tábla, tankönyv, munkafüzet, QR-kódok
5.	Élő környezet	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	megfigyelési, elemzési képesség, szintézis, digitális kompetencia	a táplálkozási hálózatok működése, az élőhelyek eltartóképessége és az élőlények táplálkozáson kívül megfigyelhető interakciói	frontális, csoportmunka, kutatás, játék	interaktív tábla, tablet, QR-kód, tankönyv
6.	Az ember mint környezeti tényező	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	környezettudatos gondolkodás, felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása	az eltartóképesség változása, az ökológiai lábnyom fogalma; az emberi faj megoldott problémáinak háttere és a még megoldásra váró fenyegetések összefüggései	frontális, egyéni, adatok elemzése	interaktív tábla, tablet, QR-kód, tankönyv

Óra	A téma órákra bontása	Didaktikai feladatok	Fejlesztési területek (attitűdök, készségek, képességek)	Ismeretanyag (fogalmak, szabályok stb.)	Módszerek, munkaformák	Eszközök
7.	A levegőszennyezés	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	környezettudatos gondolkodás, felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása	üvegházhatás, az ózonpajzs sérülése, savas csapadékok, porszennyezés		interaktív tábla, tablet, QR-kód, tankönyv
8.	A vizek szennyezése	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	környezettudatos gondolkodás, felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása	olaj, műanyag, vegyi anyagok, és tápanyagok hatása a vízi élővilágra, a káros hatások csökkentésének lehetőségei	frontális, csoportmunka, egyéni, megfigyelés	interaktív tábla, tablet, QR-kód, tankönyv
9.	A talaj és a hulladékok	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	környezettudatos gondolkodás, felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása	a talaj szennyezése, szikesedése, eróziója, a hulladék keletkezésének csökkentése, a fenntarthatóság fogalma, termékjelölések értelmezése	frontális, csoportmunka	QR-kód, mobiltelefon, tablet
10.	Nézzünk körül „ökoszemmel”!	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	környezettudatos gondolkodás, felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása	ökogazdálkodás, klímaváltozás	csoportmunka	QR-kód, mobiltelefon, tablet
11.	Gondolkozz globálisan!	új ismeretek elsajátítása, alkalmazása	környezettudatos gondolkodás, felelősségteljes és fenntartható magatartásformák kialakítása	megújuló energiaforrások	csoportmunka, játék	QR-kód, mobiltelefon, tablet
12.	Összefoglalás	ismertek rendszerezése	tanulási képesség, reflektív gondolkodás, szintézis	a tematikus egység részeinél található fogalmak	csoportmunka, játék	interaktív tábla, tablet
13.	Témazáró	ismeretek alkalmazása	ismeretek felelevenítése	a tematikus egység részeinél található fogalmak	egyéni, teszt kitöltése	QR-kód, mobiltelefon, tablet

A TEMATIKUS TERVHEZ KAPCSOLÓDÓ ÓRA-/FOGLALKOZÁSTERVEK

1. óra/foglalkozás Élő vagy élettelen?				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tankönyv, tablet, szókétyák
3 perc	Motiváció – szókétyák „Keress a teremben példát élő és élettelen dologra!”	érdeklődés felkeltése	frontális, beszélgetés	2 szókétya a táblán: ÉLŐ TERMÉSZET ÉLETTELEN TERMÉSZET
1 perc	Célkitűzés: „A mai órán az élő-élettelen kérdéskörével foglalkozunk, s megvizsgáljuk, mitől élő valami.”	az óra témájának ismertetése	frontális, közlés	
5 perc	Folyamatos ismétlés – szókétyák „Találsz a padodban egy szókétyát, dönts el, hogy élő vagy élettelen-e, ami rajta szerepel! Állj fel, ha élő, s maradj ülve, ha élettelen!”	ismétlés	frontális, játék	szókétyák (1. sz. melléklet)
6 perc	Új ismeret – szerveződési szintek, mikroszkóp Az élőlények szerveződési szintjei: sejt – szövet – szerv – szervrendszer – szervezet „Minden élőlény teste sejtekből áll, amit nem tudunk szabad szemmel megvizsgálni. Mit gondoltok, milyen eszközt vegyünk elő segítségül?” (mikroszkóp) „Ismerkedjünk meg a mikroszkóp részeivel a tankönyv 9. oldalán található kép segítségével!”	új ismeret feldolgozása	frontális, bemutatás, szemléltetés	tankönyv 9. oldali ábra kivetítése interaktív táblára (2. sz. melléklet), mikroszkóp
3 perc	Új ismeret – mire jó a mikroszkóp? Kép értelmezése: tankönyv 10. oldal, 4. ábra „Mit az, amit még szabad szemmel látunk? Minek a vizsgálatához van szükségünk mikroszkópra?”	új ismeret feldolgozása	frontális, szemléltetés, beszélgetés	tankönyv 10. oldali 4. ábra kivetítése interaktív táblára (3. sz. melléklet)

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
10 perc	Tanulói kísérlet: - nyúzat készítése (mikroszkópi technika) vagy: - lombosmoha mikroszkópos vizsgálata A vizsgálathoz használt alkalmazás: LabCamera Lombosmoha (Mnium sp) levelének mikroszkópos vizsgálata: A mohák többségének nagyon egyszerű felépítésű levele (levélkéje) van. Gyakran csak egyetlen fotoszintetizáló sejtsor alkotja, ezért könnyen vizsgálható a mikroszkópban. A sejtek itt egyformák, nem látható közöttük differenciálódás. Mindegyikben sok zöld színtest figyelhető meg. A nagyon egyszerű, egysejtrétegű levél felépítés miatt a gázcsere megoldható külön erre szolgáló struktúrák nélkül is, ezért a lombosmohák többségénél nem találunk gázcsere nyílásokat.	gyakorlati tapasztalatszerzés	páros, egyéni, kísérlet, megfigyelés	a kísérlet forrása: (tanári segédlet) Nyúzat készítése - mikroszkópi technikák javasolt alkalmazás: LabCamera (4. sz. melléklet)
3 perc	Részösszefoglalás: Tankocka segítségével a szerveződési szintek sorba rendezése „Olvasd be a QR-kódot és oldd meg a feladatot!” (Forrás: LearningApps-feladat)	ismeretek rendszerezése	egyéni	tablet, QR-kód (5. sz. melléklet)
4 perc	Új ismeret (a tankönyv 9. oldala alapján): „A többsejtű élőlények sejtjei között munkamegosztás van. Mit gondolsz, melyiknek mi a feladata? Keresd meg a választ a tankönyv 9. oldalán, s húzd alá a szövegben!” - az izomsejtek a mozgásban játszanak szerepet - a mirigysejtek váladékot termelnek - az idegsejtek az életműködések összehangolást végzik	új ismeret feldolgozása	egyéni	tankönyv 9. oldal
5 perc	Összefoglalás – csoportosítás „Olvasd be a QR-kódot, s csoportosítsd a képeket!” Ellenőrzéskor: „Volt-e olyan, amiben bizonytalan voltál? Miért? Gyűjtsük össze, mi minden jellemző egy élőlényre!” (anyagcsere, légzés...)	ismeretek alkalmazása	páros, ellenőrzés, hibajavítás, beszélgetés	tablet, QR-kód (6. sz. melléklet) forrás: Élő vagy élettelen?
3 perc	Óra végi értékelés: aktivitás, eszközhasználat	értékelés	frontális	házi feladat: munkafüzet 5. o./1., 2.

2. óra/foglalkozás Kapcsolat a környezettel				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tankönyv, tanulói tablet, edények, magok (lencse, napraforgó, búza, len, bab), termőföld
6 perc	Motiváció – különböző magok felismerése: len, bab, napraforgó, búza, lencse - bekötött szemmel, csak tapintással - nyitott szemmel	érdeklődés felkeltése	frontális bemutatás	magok
2 perc	Célkitűzés: „A mai órán csoportokat fogunk alakítani, s magok elültetésével előkészítjük a növények megfigyelését.”	téma megjelölése	frontális, közlés	
5 perc	Csoportalakítás digitálisan: 4-5 fős csoportok alakítás	csoportalakítás	frontális, digitális sorsolás	csoporttagok kisorsolása: Random student generator (1. sz. melléklet)
10 perc	Csoportfeladatok kiosztása: - magok kiválasztása - életkörülmények megválasztása (kevés fény – sok fény, kevés csapadék – sok csapadék, hűvös hely – meleg hely stb.) - a növények helyének meghatározása az iskola területén Megfigyelési szempontok: „Figyeljétek meg, melyik mag hol csírázik gyorsabban! A tapasztalatokat az alábbi módon rögzítsétek: - mobileszközzel fotók készítése - Labcamrea App pillanatképek készítése” A tapasztalatok rögzítése: digitális napló: Lino	új ismeret elsajátítása	csoportmunka	digitális napló felülete: Lino (2. sz. melléklet)
20 perc	Csoporttagok feladatainak elosztása, magok ültetése	tevékenykedtetés	csoportmunka magok ültetése	magok, edény, termőföld, ásó, víz

3. óra/foglalkozás Kapcsolat a környezettel				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tankönyv, QR-kódok, munkafüzet, digitális napló
5 perc	Motiváció – érdekes történet elmesélése Forrás: tankönyv 11. oldal	érdeklődés felkeltése	frontális	tanári segédlet: 1. sz. melléklet
2 perc	Célkitűzés: „A mai órán arról fogunk beszélgetni, hogy vajon mi minden befolyásolja egy-egy élőlény fejlődését.”	téma megjelölése	frontális	
10 perc	A magok ültetése során és után szerzett tapasztalatok megosztása: „Osszátok meg egymással, mi mindent tapasztaltatok az ültetés alatt és azóta!” (Pl. mit okoz a víz vagy a fény hiánya, a fagy megakadályozza az anyagcserét stb.) - ok-okozat összefüggések keresése, következtetések levonása, - milyen külső és belső feltételekre van szükség a csírázáshoz (víz, levegő, megfelelő hőmérséklet), - az életfeltételek átismétlése: fény, víz, levegő, tápanyag, megfelelő hőmérséklet, - meg lehet beszélni, hogy a mag a csírázás során a raktározott tápanyagait használja (heterotróf életmód), majd a fiatal növény áttér az autotróf anyagcserére, és fényre lesz szüksége.	gyakorlati tapasztalatszerzés útján szerzett ismeretek megosztása, egymástól való tanulás	csoportmunka	digitális napló: Lino
10 perc	Új ismeret – az anyagcsere típusai A tankönyv 11. oldalának ábrája alapján az anyagcsere típusainak tisztázása „Az élőlények és a környezet között, illetve az élőlényeken belül zajló folyamatok is az anyagcsere részét képezik. Az ábra segítségével beszéljük meg, hogy pl. a légzés, ürítés, táplálkozás stb. milyen típusú anyagcsere!”	új ismeret elsajátítása	frontális	a tankönyv 11. oldali 1. ábra kivetítése interaktív táblán (2. sz. melléklet)

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	Új fogalmak – szűktűrésű/tágtűrésű élőlény Szólás értelmezése: <i>A jóból is megárt a sok.</i> „A növényeket tekintve ez mit jelenthet?” (vannak tágtűrésű és szűktűrésű növények) Fogalmak elolvasása: tankönyv 12. oldal	motiváció fenntartása, új ismeret elsajátítása	frontális, beszélgetés	Tankönyv 12. oldal
5 perc	Új ismeret – gyűjtőmunka 2 csoportban feladat: - Tűrőkéesség fogalma (forrás: Wikipédia) - Mi az indikátorszervezet? (forrás: Sulinet)	új ismeret elsajátítása	csoportmunka adatgyűjtés, gyűjtőmunka	QR-kódok (3. sz. <i>melléklet</i>) Tantárgyon belüli koncentráció a környezetvédelemmel. Az indikátorszervezet fogalmának kivetítése a digitális táblára. Indikátorszervezet fogalmának tisztázása. Vannak olyan populációk, amelyek egy-egy környezeti tényező változására olyan érzékenyen reagálnak, hogy jelenlétükkel vagy hiányukkal indikátorként jelzik az adott környezeti tényező hatását.
4 perc	Összefoglalás Kahoot!-kvíz: "Válaszd ki a helyes megoldást!"	ismeretek rend- szerezése	egyéni, online kvíz	tablet vagy okostelefon, digitális tábla, Kahoot!-kvíz (4. sz. <i>melléklet</i>)
2 perc	Értékelés: aktivitás, eszközhasználat	értékelés	frontális	házi feladat: keress otthon a lakásban vagy a kertben egy növényt, s írd róla néhány jellemzőt, állapítsd meg, hogy szűktűrésű, vagy tágtűrésű-e? Fotózd le a növényt, s írd mellé néhány jellemzőt, használd a Lino felületet!

4. óra/foglalkozás Élettelen környezet				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladat	eszközök előkészítése	frontális	tablet, interaktív tábla, tankönyv, munkafüzet, QR-kódok
5 perc	Motiváció – online akasztófajáték „Találjátok ki, hogy mire gondolok! Segítségül: e nélkül a dolog nélkül nincs földi élet.” (megoldás: fotoszintézis)	érdeklődés felkeltése	frontális, játékos témára hangolódás	interaktív tábla (1. sz. melléklet) Mire gondolok?
2 perc	Célkitűzés: „A mai órán a legfontosabb környezeti tényezőkről tanulunk részletesebben (víz, levegő, talaj, fény stb.).”	téma megfogalmazása	frontális, közlés	
3 perc	Ismétlés: A fotoszintézis fogalmának ismételése mozgásos játékkal. 2-3 tanuló előzetes felkészülés alapján eljátssza a fotoszintézist, a többi diáknak ki kell találni.	ismeretek ellenőrzése	frontális, beszélgetés, dramatikus játék	
10 perc	Házi feladat ellenőrzése: Szűktűrésű/tágtűrésű élőlények „Mely élőlényeket vizsgálátok meg, jártatok utána, hogy mekkora a tűrőképességük?” (tanulók meghallgatása)	ismeretek alkalmazása	frontális, beszélgetés, szemléltetés	Digitális napló: Lino
10 perc	Ismeretek alkalmazása – online kirakó segítségével „Olvasd le a tablettal a QR-kódot, s rakd ki a képet! - Mit ábrázol a kép? - Milyen körülmények között nevelik a gombát? (kevés fény, sok víz) - Mire következtetsz, milyen élőlény a csiperke?” Online kirakó: Gomba Kép forrása: tankönyv 13. oldal	ismeretek alkalmazása	kirakó: egyéni, beszélgetés: frontális	QR-kódok, táblagépek, online kirakó (2. sz. melléklet)

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
10 perc	Összefoglalás – állítások megfogalmazása Az élettelen környezet elemeit kis szókétyákra írjuk (hőmérséklet, fény, víz, levegő, talaj). A csoportoknak állításokat kell megfogalmazniuk (például minden csoport kettőt) az élettelen környezettel kapcsolatban, a könyv segítségével. Ezeket az állításokat egymásnak felolvassák, és a többi csoportnak a táblájuk felmutatásával kell megtippelnie, hogy melyik környezeti tényezőre gondolnak. (Egy gondolat vonatkozhat több tényezőre is, ilyenkor több táblácskát kell felemelni.) Differenciálás: az állításokat a diákok digitálisan is megfogalmazhatják a Quizlet felületen.	ismeretek rendszerezése	csoportmunka, digitális szókétyák készítése	tankönyv, szókétyák (3. sz. <i>melléklet</i>)
3 perc	Óra végi értékelés: aktivitás, eszközök használata	értékelés	frontális	Házi feladat: „Nézz utána, hogyan tartósítjuk az élelmiszereket!” munkafüzet 7. o./2. (4. sz. <i>melléklet</i>)

5. óra/foglalkozás Élő környezet				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tablet, tankönyv, munkafüzet
5 perc	Motiváció – online kirakó. „Olvasd le a QR-kódot, és rakd ki a képet!” Pir „Mit ábrázol a kép?” (ökológiai piramis)	érdeklődés felkeltése	egyéni	QR-kód (1. sz. melléklet), tablet
2 perc	Célkitűzés „A mai órán az élő környezetről beszélgetünk.”	téma megjelölése	frontális	
5 perc	Ismétlés: Az ökológiai piramis értelmezése „A piramis egyes szintjein lévő élőlények miért kerültek oda? Vajon mi a szerepük?” - Minden élőlény szerves anyagokat hasznosít. Ezekből építi fel testének anyagait, ezek elégetéséből nyer energiát életműködéséhez. A társulásokban a növények a termelő szervezetek. - A példabeli sáskák növényevők, azaz elsődleges fogyasztók. - A sáskákkal táplálkozó gyíkok a másodlagos fogyasztók. - A tápláléklánc utolsó tagjai a csúcsragadozók. A mezők táplálékláncaiban csúcsragadozó például az egerészölyv. Minden táplálkozási szint élőlényei beépítik a fölvetett táplálék egy részét a szervezetükbe, a nagyobbik fele azonban kárba vész vagy elhasználdik. - A hőtermelésből és a mozgásból eredő energiavesztés miatt a táplálékláncokban a csúcsragadozó felé haladva egyre kevesebb anyag adódik tovább. Ezt szemlélteti az ökológiai piramis. (Kép forrása: tankönyv, 16. oldal)	ismeretek alkalmazása, rendszerezése	frontális, gyűjtőmunka, adatok értelmezése	interaktív tábla vagy projektor (2. sz. melléklet)
5 perc	Mozgásos evolúciós játék: A gyerekek jönnek-mennek a teremben, mindenki „mag”. Tapsra szembeállnak párokban egymással, kő-papír-olló játékkal eldöntik, hogy melyikük lép egyet fel az evolúciós piramison (ő már pl. béka) stb.	ismeretek alkalmazása	játék, frontális	

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
5 perc	Ismeretek alkalmazása – problémahelyzet „Mi lenne, ha nem lennének lebontók? Keress választ a könyvben!” (A tankönyv 16. oldalán a válasz, az Érdekesség cím alatt egy jó példa.)	ismeretek alkalmazása	frontális, beszélgetés, gyűjtőmunka	
10 perc	Ismeretek rendszerezése: Az ökológiai piramis ábráját táblarajzon és a füzetbe lemásolva kiegészíthetjük nyilakkal. Gyűjtsünk kivételeket! Pl.: - egy fa törzsében több kisebb szú is élhet - a falkában vadászó farkasok képesek leteríteni a nagyobb testű zsákmányt	ismeretek rendszerezése	egyéni, vázrajz készítése, kiegészítése	tanulói füzet, táblarajz (3. sz. <i>melléklet</i>)
8 perc	Összefoglalás: Párkereső (tankocka) Fogalmak és jelentéseik párosítása. Differenciálás: a Quizlet felületen a diákok maguk is készíthetnek kártyákat.	rendszerezés	egyéni játék	tablet, QR-kód (4. sz. <i>melléklet</i>) Párosítsd!
3 perc	Értékelés aktivitás	értékelés	frontális	házi feladat: munkafüzet 7. o./3. (5. sz. <i>melléklet</i>)

6. óra/foglalkozás Az ember mint környezeti tényező				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	
4 perc	Motiváció: „Mi célból használjuk ezeket a tárgyakat? Mi ellen védekezünk mi emberek?” (fény, hideg, meleg, napsugárzás, UV-sugárzás stb.)	érdeklődés felkeltése	frontális	tárgyak: szalmakalap, napszemüveg, sapka, napolaj, síszemüveg, bakancs
2 perc	Célkitűzés: „A mai órán az ember eddig nem érintett szerepéről fogunk beszélgetni. Arról, hogy ugyan mi védekezünk bizonyos káros dolgok ellen, de mi magunk különféle módokon változtatjuk meg a többi élőlény életét, környezetét.”	téma megjelölése	frontális, közlés	
10 perc	Ismeretek felelevenítése: „Mi minden jut eszedbe a kivetített képről? Mit tudsz a veszélyeztetett fajokról? Mitől lesz egy faj veszélyeztetett? Mi mindent követ el szerinted az ember, ami miatt egyre több faj kerül veszélybe?”	ismeretek felelevenítése	frontális, szemléltetés, beszélgetés	kép kivetítve az interaktív táblán (1. sz. melléklet), forrás: tankönyv 19. o.
5 perc	Fogalom: ökológiai lábnyom „Nézzük meg az ábrát! Mi mindent olvashatunk le róla? Melyek az ökológiai lábnyom összetevői? Milyen tendenciát mutat az ember ökológiai lábnyoma?”	új ismeret elsajátítása	frontális, szemléltetés, beszélgetés, vita	ábra kivetítése interaktív táblára (2. sz. melléklet), a kép forrása: munkafüzet 9. oldal
5 perc	Az ökológiai lábnyom számítása online: Ökológiai lábnyom számítása	új ismeret elsajátítása	egyéni, online adatrögzítés, következtetések levonása	Ökológiai lábnyom számítása (3. sz. melléklet)
7 perc	Az ökológiai lábnyom csökkentése „Fogalmazzatok meg javaslatokat, ötleteket, hogyan csökkenthetnénk az iskolában és környékén ökológiai lábnyomunkat! A linoit.com felületen dolgozzatok!”	ismeretek alkalmazása	pármunka, kreatív megoldáskeresés	Lino

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
8 perc	Tapasztalatok összefoglalása, rendszerezése: „Milyen javaslatokat sikerült megfogalmazni? Milyen a csapok állapota például az iskolában? Használunk-e a büfében műanyagot? Hogyan lehetne ezen változtatni? Működik-e a szelektív szeméthyűjtés?”	ismeretek rendszerezése	frontális, beszélgetés, ötletelés	Lino
2 perc	Értékelés: aktivitás	értékelés	frontális	házi feladat: tankönyvi lecke elolvasása (tankönyv 23. o.)

7. óra/foglalkozás A levegőszennyezés				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladat	eszközök előkészítése	frontális	interaktív tábla, tablet
8 perc	Motiváció: Szófelhő segítségével a meglévő ismeretek felelevenítése: „Mi jut eszedbe a szófelhőről? Az egyes szavak mit jelentenek számodra?”	érdeklődés felkeltése	frontális	interaktív tábla, szófelhő (1. sz. melléklet)
2 perc	Célkitűzés: „A mai órán a környezetszennyezésről, annak következményeiről és különösen a levegőszennyezésről tanulunk.”	téma meghatározása	frontális közlés	
5 perc	A formális értékelőfelület bemutatása: - a LearningApps.org felületen létrehozott virtuális osztályteremben fogjuk gyűjteni az elkészült produktumokat - a felület funkcióinak megismerése	új ismeret elsajátítása	frontális, online felület megismerése	interaktív tábla, online faliújság (2. sz. melléklet)
20 perc	Új ismeret – interaktív tananyagfeldolgozás: „Mi az üvegházhatás? Mi az oka az üvegházhatás kialakulásának? Mik az üvegházhatás következményei?”	új ismeret elsajátítása	páros munka, online gyűjtőmunka	tablet vagy asztali számítógép (3. sz. melléklet) Forrás: Az üvegházhatás
5 perc	Összefoglalás: tankocka Feladat	ismeretek rendszerezése	egyéni	tablet vagy asztali számítógép, QR-kód (4. sz. melléklet)
3 perc	Értékelés aktivitás	értékelés	frontális	házi feladat: „A vizek szennyezése” c. lecke elolvasása (tankönyv 27. o.)

8. óra/foglalkozás Vizek szennyezése				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
1 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tablet, interaktív tábla, QR-kód
6 perc	Motiváció – online szókereső: „Keresd meg a szavakat! Mi a közös ezekben a dolgokban?” Feladat (valamennyi az ember káros tevékenységének következménye, az ember rossz szokásai)	érdeklődés felkeltése	egyéni	tanulói tablet, QR-kód (1. sz. <i>melléklet</i>), interaktív tábla
2 perc	Célkitűzés: „A mai alkalommal tovább folytatjuk a megkezdett témát, beszélgetünk a környezetszennyezésről, s annak megszüntetéséről is.”	téma megjelölése	frontális	
10 perc	Új ismeret – rövidfilm nézése Az emberi vízhasználat és vízszennyezés adatai: Vízpazarlás és szennyezés (videó) 3 csoport kijelölése, megfigyelési szempontok csoportonként: 1. Milyen emberi tevékenységek jelentenek veszélyt? 2. Milyen következményei vannak a felelőtlen emberi viselkedésnek? 3. Mi mindent tehetünk vizeink védelme érdekében? Csoportok meghallgatása	új ismeret elsajátítása	csoportmunka, szemléltetés, beszélgetés, vita	interaktív tábla vagy projektor
5 perc	Új ismeret – gyűjtőmunka „Keress a tankönyvben példát arra, hogy a vizek szennyezése milyen súlyos következményekkel jár!”	új ismeret elsajátítása	egyéni	tankönyv 27–30. oldal
6 perc	Transzparenskészítő felület megismerése: Makebadges a felület funkcióinak megismerése, kipróbálása	új ismeret elsajátítása	frontális	interaktív tábla, tablet, felület: (2. sz. <i>melléklet</i>)

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
10 perc	Transzparens készítése, mentése, feltöltése az online faliújságra A készítés szempontjainak meghatározása: - témataartás - felhívó jelleg megtartása - kreativitás, egyediség - tudományosság	ismeretek összegzése	egyéni	Lino
5 perc	Értékelés: aktivitás, produktumok értékelése a megadott szempontok szerint	ellenőrzés, értékelés	frontális	interaktív tábla (online faliújság), házi feladat: tankönyvi lecke elolvasása: 31. o.

9. óra/foglalkozás A talaj és a hulladékok				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
1 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tankönyv, interaktív tábla, tablet, QR-kód
5 perc	Motiváció: szófelhő értelmezése (1. sz. melléklet) „Mi minden jut eszedbe a szófelhőn található szavakról? Milyen hatással vannak a felsorolt tényezők az élővilágra? Van-e olyan szó, amit nem értesz? Melyik jelenséget tapasztalod a mindennapokban?”	érdeklődés felkeltése	páros munka, meglévő ismeretek felszínre hozása	interaktív tábla vagy projektor, szófelhő (1. sz. melléklet)
1 perc	Célkitűzés: „A mai órán a talaj szennyezéséről s annak súlyos következményeiről fogunk beszélgetni.”	téma megjelölése		
5 perc	Új fogalom elsajátítása „A szófelhőn olvashattad azt a szót, hogy: szikesedés. Tudod, mit jelent? Keresd ki a tankönyvedből!” (Szikesedés során a vízben és a talaj mélyén lévő, oldott anyagok a felszínen kirakódnak.)	új ismeret elsajátítása	frontális, szemléltetés, magyarázat	tankönyv, interaktív tábla, szófelhő (1. sz. melléklet)
3 perc	Tankocka: sorba rendezés „Hogyan szikesedik a talaj? Tedd sorba a jelenségeket!”	ismeretek gyakorlása	egyéni	interaktív tábla, QR-kód, tablet (2. sz.melléklet), forrás: Feladat
8 perc	Új ismeret – bio növényvédelem Kisfilm megtekintése: Bio növényvédelem - megoldások a leggyakoribb kártevők ellen! Megfigyelési szempontok: - Hogyan védekezhethünk a kártevők ellen? - Milyen lehetőségeink vannak a bio növényvédelem terén?	új ismeret elsajátítása	páros munka, lényegkiemelés szempontok alapján	interaktív tábla
5 perc	Szófelhő-készítő felület megismerése: - funkciók megismerése - vizuális elemek megismerése	új ismeret elsajátítása	egyéni	felület: Wordart

Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
10 perc	Ismeretek rendszerezése: szófelhő készítése, mentése, feltöltése az online faliújságra „Készítetek szófelhőt arról, hogy mi mindent tehet az ember a talaj védelme érdekében! Használjatok élénk, figyelemfelhívó színeket!” Értékelési szempontok: témahűség, tudományosság, kreativitás, egyediség	ismeretek alkalmazása	egyéni, bemutatás, gyakorlás	tablet, interaktív tábla, felület: Wordart (3. sz. melléklet)
5 perc	Összefoglalás Szófelhők összehasonlítása: „Foglaljuk össze a mai témánkat! Az első szófelhőn a meglévő problémákat, veszélyforrásokat látjuk, az órán készített szófelhőn pedig a megoldásokat látjuk, hogy mi mindent tehetünk mi, emberek.”	ismeretek rendszerezése	frontális	a óra eleji szófelhő és az órán készített szófelhő
2 perc	Értékelés aktivitás, kreativitás	értékelés	frontális	házi feladat: tankönyvi lecke elolvasása (37. oldal)

10. óra/foglalkozás Nézzünk körül „ökoszemmel”!				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
1 perc	Szervezési feladat	eszközök előkészítése	frontális	tablet, interaktív tábla
5 perc	Motiváció – azonnali szófelhő készítése Mentimeter segítségével „Mi jut eszedbe az ökogazdálkodás szóról?”	érdeklődés felkeltése	frontális	interaktív tábla, tablet vagy okostelefon, felület: Mentimeter (1. sz. melléklet)
2 perc	Célkitűzés: „A mai órán egy applikáció segítségével újabb fogalmakkal ismerkedünk meg, s közelebb kerülünk az ökogazdálkodáshoz is.”	téma megjelölése	frontális	
10 perc	Applikáció megismerése, csoportok alakítása Előzetes feladat: az ActionBound applikáció letöltése a tabletre vagy okostelefonra.		frontális	interaktív tábla, tablet vagy okostelefon, applikáció használati útmutatója (2. sz. melléklet)
10 perc	Új ismeret – ökogazdálkodás, klímaváltozás „Olvassátok be a QR-kódot, gyűjtsetek minél több pontot, kövessétek az utasításokat!”	ismeretszerzés	csoportmunka	tablet, QR-kód (3. sz. melléklet)
10 perc	Új ismeret – a klímaváltozás okainak, következményeinek megismerése „Olvassátok be a QR-kódot, kövessétek az utasításokat és gyűjtsetek minél több pontot!”	ismeretszerzés	csoportmunka	tablet, QR-kód (4. sz. melléklet)
7 perc	Értékelés: pontozás, csapatmunka	értékelés	frontális	

11. óra/foglalkozás Gondolkozz globálisan!				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladat	eszközök előkészítése	frontális	tablet, QR-kódok
2 perc	Motiváció - versenyhelyzet teremtése - a jelenlegi pontállás ismertetése	érdeklődés felkeltése	frontális	
2 perc	Célkitűzés: „Ma folytatjuk a kihívások teljesítését. 2 QR-kódot kell beolvasnotok.”	téma kijelölése	frontális	
15 perc	Új ismeret – a megújuló energiaforrások „Olvassátok be a QR-kódot, kövessétek az utasításokat és gyűjtsetek minél több pontot!”	új ismeretszerzés	csoportmunka	tablet, QR-kód (1. sz. melléklet)
15 perc	Új ismeret – ökoséta az iskola környékén „Olvassátok be a QR-kódot, kövessétek az utasításokat és gyűjtsetek minél több pontot!”	új ismeretszerzés	csoportmunka	tablet, QR-kód (2. sz. melléklet)
7 perc	Értékelés: aktivitás, pontozás	értékelés	frontális	

12. óra/foglalkozás Összefoglalás				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladatok	eszközök előkészítése	frontális	tablet, interaktív tábla
3 perc	Motiváció – plakátok nézegetése „Mi a funkciója a plakátnak?”	érdeklődés felkeltése	frontális	plakátok
2 perc	Célkitűzés: „Foglaljuk össze, mi mindent tanultunk ebben a témakörben! Készítsetek egy plakátot, amely tartalmazza a legfontosabb ismerteket!”	téma kijelölése	frontális	
10 perc	Plakátkészítő felület (www.easel.ly) funkcióinak megismerése	új ismeretszerzés	frontális	tablet, interaktív tábla
20 perc	Plakát készítése Szempontok: - témahűség - tudományosság - teljesség - kreativitás, egyediség	ismeretek alkalmazása	páros	tablet, 1. sz. melléklet Easelly
8 perc	Értékelés: szempontok alapján	értékelés	frontális	

13. óra/foglalkozás Témazáró				
Időkeret	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/ módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
2 perc	Szervezési feladat	eszközök előkészítése	frontális	QR-kódok, tablet
2 perc	Motiváció – Kiállítás az elkészült plakátokból	érdeklődés felkeltése	frontális	plakátok
1 perc	Célkitűzés	téma kijelölése	frontális, közlés	
30 perc	Témazáró: Kvíz „Olvassátok le a QR-kódokat, s válaszoljatok a kérdésekre!” (2. sz. melléklet) A kvíz során 10 pontot lehet szerezni, minden jó válasz 1 pontot ér. A kérdésekre a válaszokat a válaszlapra íjátok fel! (1. sz. melléklet)	ismeretek alkalmazása	egyéni, kvíz	1. sz. melléklet, 2. sz. melléklet
10 perc	Értékelés: pontosítás Maximálisan szerezhető pont: 10 pont. 1–2 pont: elégtelen 3–4 pont: elégséges 5–6 pont: közepes 7–8 pont: jó 9–10 pont: kiváló	értékelés	értékelés, egyéni	

MELLÉKLETEK

1. óra

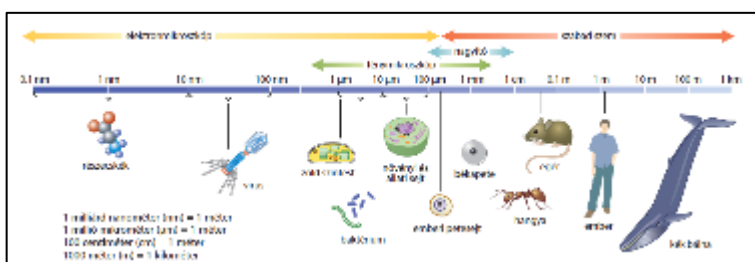
1. sz. melléklet
Szókérték

kutya	gőz	esőcsepp	víz	fa	talaj
napsugár	baba	iszap	ember	gyep	vörösföld
jég	lóhere	fiú	hó	hóvirág	katicabogár
lány	pók	delfin	termőföld	levegő	fű

2. sz. melléklet



3. sz. melléklet



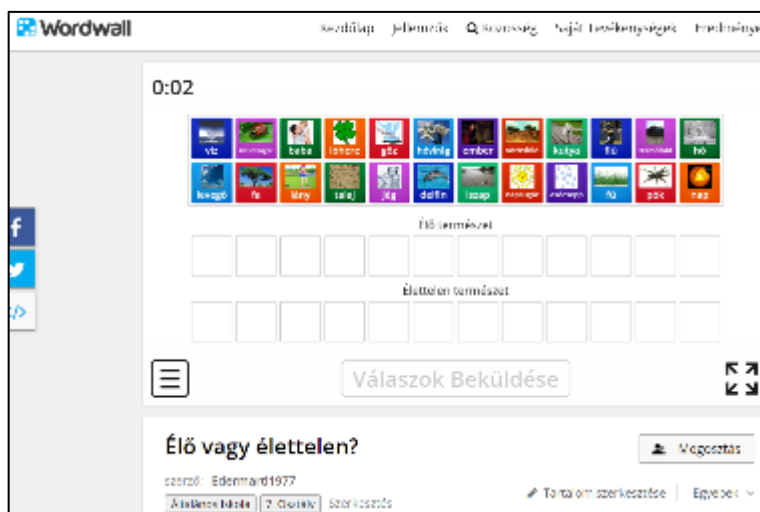
4. sz. melléklet
[LabCamera](#)



5. sz. melléklet
[LearningApps-feladat](#)

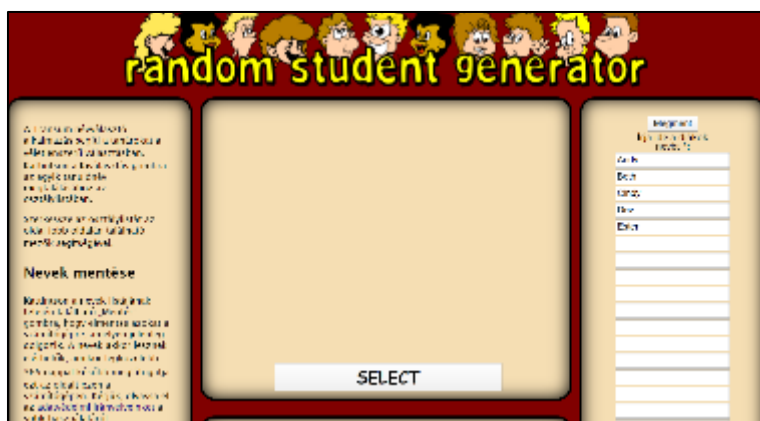


6. sz. melléklet
[Élő vagy
élettelen?](#)



2. óra

1. sz. melléklet
[Random
student
generator](#)



2. sz. melléklet
[Lino](#)

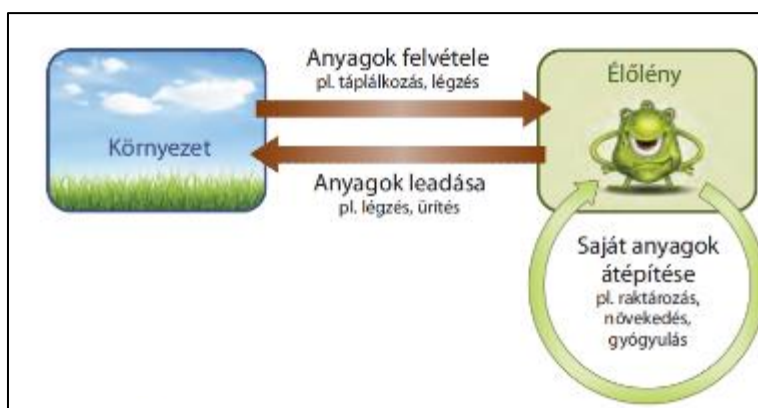


3.óra

1. sz. melléklet



2. sz. melléklet



3. sz. melléklet

1.csoport



2.csoport



4. sz. melléklet

[Kahoot!-kvíz](#)



4. óra

1. sz. melléklet

[Mire
gondolok?](#)



2. sz. melléklet

[Gomba](#)



3. sz. melléklet

hőmérséklet	levegő
talaj	víz
fény	

4. sz. melléklet

2. feladat: Minőségét megőrzi...

Írd le, hogy az adott tartósítási eljárás mellett milyen környezeti tényező hiánya vagy túlzott mértéke okozza, hogy nem szaporodnak el az így kezelt élelmiszereken a mikroszkopikus élőlények!

Eljárás	Hiány (-) Bőség (+)	Tényező(k) neve
Fagyasztás		
Sózás		
Főzés, sütés		
Aszalás		
Fogyasztás		
Füstölés		
Szállítás		

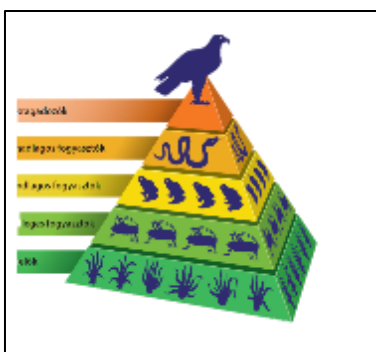
5.óra

1. sz. melléklet

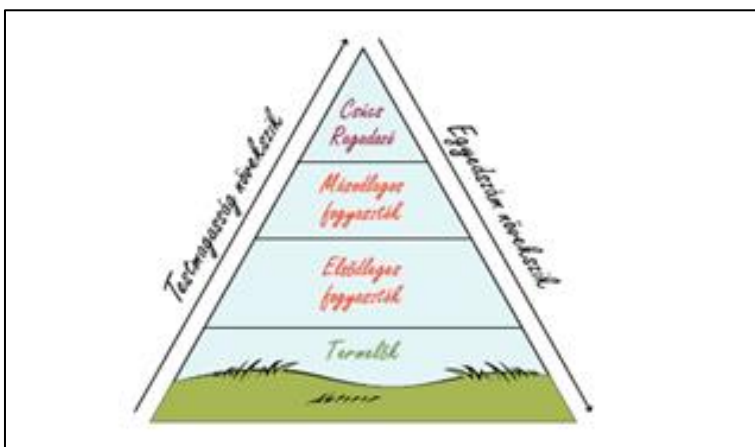
[Pir](#)



2. sz. melléklet

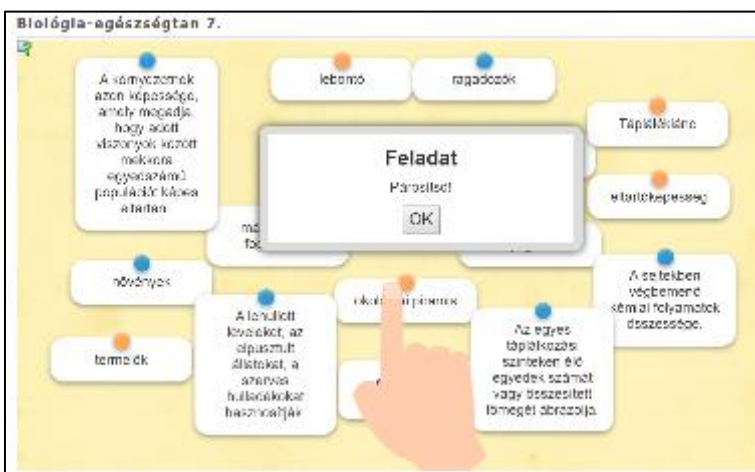


3. sz. melléklet



4. sz. melléklet

[Párosítsd!](#)



5. sz. melléklet

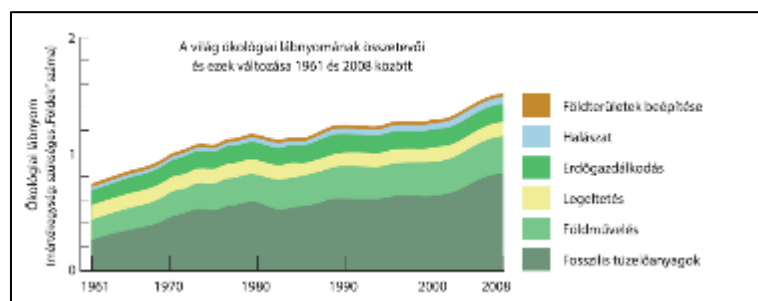


6.óra

1. sz. melléklet



2. sz. melléklet



3. sz. melléklet

[Ökológiai
lábnyom
számítás](#)

Ökológiai lábnyom számítás

Jelen ökológiai lábnyom számítás egy átlagpolgár feltételezhető fogyasztási szokásainak átszámolási metódusával készült (lakás, étkezés, közlekedés, beszerzés-vásárlás, hulladékok)

I. Lakás

a.) Mekkora az Ön háztartásában az egy főre jutó lakóterület?

- 20 m² vagy kisebb
- 30 m²
- 40 m²
- 50 m²
- 60 m² vagy több

b.) Mivel fűti Ön a házát?

- Földgáz
- Világos áram
- Ökológiai
- Hagyományos energiaforrás
- Vagyos tüzelés (mezőgazdasági és nem mezőgazdasági energiaforrás)
- Egyéb

7.óra

1. sz. melléklet
Szófelhő



2. sz. melléklet
[LearningApps.org](https://learningapps.org)



3. sz. melléklet
[Az üvegházhatás](#)



4. sz. melléklet

[Feladat](#)



8.óra

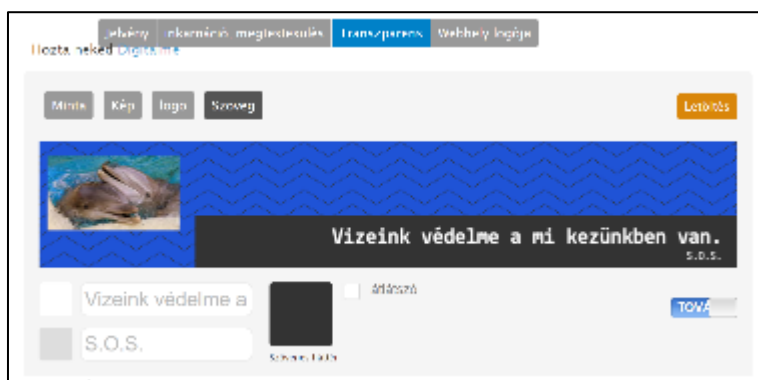
1. sz. melléklet

[Feladat](#)



2. sz. melléklet

[Makebadges](#)



9. óra

1. sz. melléklet

[Szófelhő](#)



2. sz. melléklet

[Feladat](#)



3. sz. melléklet

Wordart



10. óra

1. sz. melléklet



KÖVESD A LÉPÉSEKET!

2. sz. melléklet

1. A táblagépen ezt az applikációt használd:
2. Olvasd be a QR-kódot!
3. Írd be a csapatod nevét, majd a csapattagok nevét!
4. Indulhat a játék! Gyűjtsetek minél több pontot!

3. sz. melléklet



4. sz. melléklet



11.óra

1. sz. melléklet



2. sz. melléklet



12. óra

1. sz. melléklet
[Easelly](#)



13.óra

1. sz.
melléklet

KÓDFEJTŐ LAP										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A										
B										

2. sz.
melléklet

