

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

Az óravázlatot készítő pedagógusok:	Tóth Eliza – Berta Kinga Manuella – Dr. Kurdi Róbert –Szűcs Attila
Az óravázlat címe:	E-hulladék: érték és veszély a zsebemben
Az óravázlat összefoglalója (2-5 mondat):	A tanóra célja: korunk egyik legjellemzőbb hulladéktípusának megismerése, a hulladékká válás megelőzésétől az újrahasznosításig. Kiemelt feladat az e-hulladék kettős természetének (érték és veszély) megértése. A tanórán megismert cselekvési lehetőségek az egyéni környezettudatosság mellett támogatják a közösségi gondolkodást, az egészintézményes fenntarthatóságra nevelést is. Az óravázlat a hasonló nevű 5-8. évfolyamos tananyag 3-4. évfolyamra optimalizált változata.
Ajánlott korosztály:	3-4. évfolyam
Időigény:	45 perc tanórai szükséglet, 30 perc otthoni kutatómunka

E-hulladék: érték és veszély a zsebemben

Tevékenység	Időtartam	Munkaformák, módszerek	Eszközök, mellékletek
I. Előkészítő feladat – kutatómunka otthon			
1. Számold meg, hány db használt elem / akkumulátor van otthon! 2. Számold meg a használaton kívüli, de még működőképes, és az elromlott mobiltelefonokat! 3. Számold az egyéb elromlott elektromos eszközöket is! Tanóra előtt a pedagógus online úrlapon begyűjti, vagy önkéntesek papíron összeírják a kutatás eredményét.	otthoni feladat, 15-30 perc	egyéni munka A szó szoros értelmében vett otthoni kutatómunka: fiókokban, dobozok mélyén	1. számú melléklet: E-hulladékok otthon – úrlapminta
II. Ráhangolódás			
E-hulladék – mennyire SÚLYOS a helyzet? A feladatban az e-hulladékok súlyával érzékeltethető a probléma nagysága.			
A mai tanórán az elektronikai hulladékokról (e-hulladék) fogunk tanulni. Ezen a területen is sokat tehetünk egy fenntarthatóbb környezetért, társadalomért és gazdaságért. Becslések szerint mennyi e-hulladék képződik évente Magyarországon?	5 perc	előzetes ismeretek összegyűjtése, frontális beszélgetés, véleménynyilvánítás, ráhangolódás	vetítés 2. számú melléklet: E-hulladék Magyarországon

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

III. Bevezetés az e-hulladékok világába			
<i>E-hulladék: mobiltelefonok feldolgozása</i>			
A következő videóban azt láthatjuk, hogyan dolgozzák fel a begyűjtött, hulladékká vált mobiltelefonokat. - Hogyan fogalmaznál másképp: A telefon nem cél, csak eszköz! - Mi a feldolgozás célja? – benne lévő értékes anyagok kinyerése és újrahasznosítása.	4 perc	új ismeret feldolgozása véleménynyilvánítás, szóbeli kifejezőkészség fejlesztése	vetítés How To Recycle Cell Phones (1:47) Rövidfilm angol nyelven, jól illusztrálja a telefonok begyűjtés utáni válogatását, bezúzását. https://www.youtube.com/watch?v=CIEp_ubHEYk
<i>E-hulladék otthon – a kutatómunka összesítése</i>			
- Számoljuk össze, mennyi e-hulladékot sikerült találni otthon! - Miért szükséges ezzel foglalkoznunk? - Mit tehetünk a felesleges, de még működő telefonokkal, egyéb eszközökkel?	5 perc	előzetes ismeretek összegyűjtése, attitűdök megismerése, arányérzék fejlesztése	vetítés 1. számú melléklet: E-hulladékok otthon – űrlap vagy táblázat kitöltve
<i>Tanári előadás – prezentáció</i>			
A tanári előadás során a tanulók megismerik az e-hulladékok típusait, mennyiségét, gyűjtési módjait és hasznosítási lehetőségét.	8 perc	frontális előadás, új ismeret feldolgozása	prezentáció vetítése
IV. Az e-hulladék kettős természete			
<i>Érték és veszély – szakértői csoportok vitatják meg az e-hulladék kérdéskörének legfontosabb területeit.</i>			
1. Csoportképzés – a tanulókat 4 csoportra osztjuk. Az egyes csoportok az egyén és osztály-, vagy iskolaközösség által megoldható problémákra dolgoznak ki konkrét javaslatokat. 1. Hogyan kerülhetjük el új eszközök vásárlását? (3.1. melléklet) 2. Mennyi e-hulladék keletkezik globálisan? (3.2. melléklet)	8 perc	csoportmunka A csoportok a kiosztott mellékleteken dolgoznak.	3. számú melléklet 3.1. Tudatos vásárlás, adományozás 3.2. E-hulladék a Földön 3.3. Kímélő használat, Fairphone 3.4. Passzold vissza, Tesó!

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

3. Hogyan használjuk az okoseszközeinket? (3.3. melléklet) 4. Mi köze van mindehhez a hegyi gorilláknak? (3.4. melléklet)			
Csoportbemutatók			
A csoportok szóvivői 2-3 percen bemutatják az eredményeiket.	10 perc	frontális munka bemutató	
Összegzés, értékelés és közösségi döntés			
1. Csoportok önértékelése, 2. Tanári értékelés a következő szempontok alapján: együttműködés a csoportokban és osztályszinten, kreativitás, kommunikáció, elért eredmények. 3. Közösségi döntés a GyűjtsVelem Okosprogramban, vagy a Passzold vissza, Tesó! programban való részvételről.	5 perc	szóbeli és formatív értékelés az osztály hagyományai szerint	GyűjtsVelem online tartalom bemutatása

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

E-hulladék: érték és veszély a zsebemben

1. számú melléklet

E-hulladékok otthon – űrlapminta

Az alábbi űrlapon begyűjtött adatok nem kerülnek további felhasználásra, illetve harmadik fél részére átadásra. Amennyiben az iskola részt vesz szervezett gyűjtőprogramban, a szülővel és pedagógussal történt egyeztetés után az elemek, NiCd, NiMH, Li-ion- (elem méretű, ill. mobiltelefon-) akkumulátorok és mobiltelefonok az iskolai gyűjtőpontra eljuttathatók.

1. Név
2. Ceruzaelemek (AA, AAA, összesen db)
3. Gombaelemek (összesen db)
4. Egyéb elemek (összesen db)
5. NiCd, NiMH, Li-ion-akkumulátorok (összesen db)
6. Mobiltelefonok (összesen db)
7. Egyéb elromlott elektromos eszközök (pl. TV, háztartási gépek, barkácsgépek). Ezek az eszközök hulladékudvarokba, illetve a forgalmazókhoz szállíthatók (összesen db).

Táblázatminta kézi kitöltésre, szerkeszthető

Név	Ceruzaelemek (AA, AAA, összesen db)	Gombaelemek (összesen db)	Egyéb elemek (összesen db)	NiCd, NiMH, Li-ion- akkumulátorok (összesen db)	Mobil- telefonok (összesen db)	Egyéb elromlott elektromos eszközök (db)

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

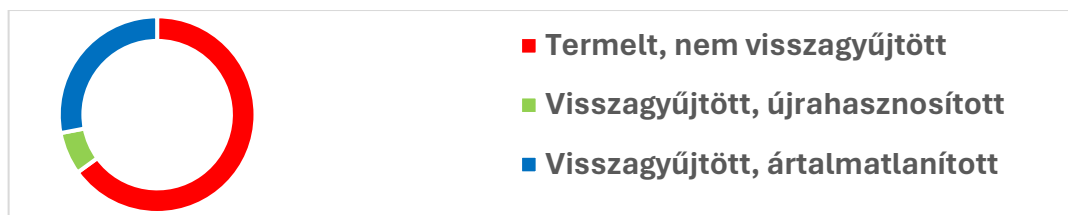
2. számú melléklet

E-hulladék Magyarországon

Magyarországon évente mintegy **300 ezer tonna** elektromos és elektronikai berendezést, eszközt hoznak forgalomba, és körülbelül ekkora tömegben képződik belőlük e-hulladék is.

Magyarországon a keletkező e-hulladék mennyiségének hozzávetőleg az **egyharmadát, mintegy 100 ezer tonnát lehet megfelelően begyűjteni, de** a termelődő e-hulladék körülbelül **ötöde** kerül csak újrahasznosításra, ami **nagyon alacsony arány**.

Az Európai Unióban 2021-ben **10,97 kilogramm**, míg Magyarországon **8,71 kilogramm** volt a visszagyűjtött e-hulladék egy főre jutó mennyisége.



300.000 tonna =

50.000 db afrikai elefántbika

2300 db kék bálna

1470 db New York-i Szabadságszobor

350 db legnagyobb teherautó

6,5 db Titanic



FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

3.1. számú melléklet

Tudatos vásárlás, adományozás – Hogyan kerülhetjük el új eszközök vásárlását?

A hulladékgazdálkodás legfontosabb szabálya: a meg nem termelt hulladék a legkörnyezetkímélőbb.

Mielőtt új eszközt vásárolsz tedd fel a következő kérdéseket!

1. Valóban szükségem van rá? Véglegesen elromlott és nem javítható az előző?
2. Szükségem van a drágább eszköz funkcióira? Például kell nekem 256 GB tárhely a telefonba?
A telefonokon leggyakrabban használt alkalmazások és fotók tárhelyigénye ritkán emelkedik 64 GB fölé.
3. Javítható, vagy hosszú élettartamú eszközt vásárolok? A több éves garanciájú eszközök általában drágábbak, de jobban megérik az árukat, mert később romlanak el.
4. Ha mindenképpen új telefonra van szükségem, a még működő régit eladományozzam? Számos szervezet foglalkozik a még működő eszközök eljuttatásával a rászorulóknak. Ha nincs az ismeretségi körödben olyan, akin segíthetsz, keress a környezetedben adományozással foglalkozó civil vagy egyházi szervezetet, adományozó céget!

Mely pontok érvényesek az új elektromos eszköz vásárlására? (megfejtés: 1, 2, 7, 8, 9, 10)



<https://tudatosvasarlo.hu/a-tudatos-vasarlo-12-pontja/>

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

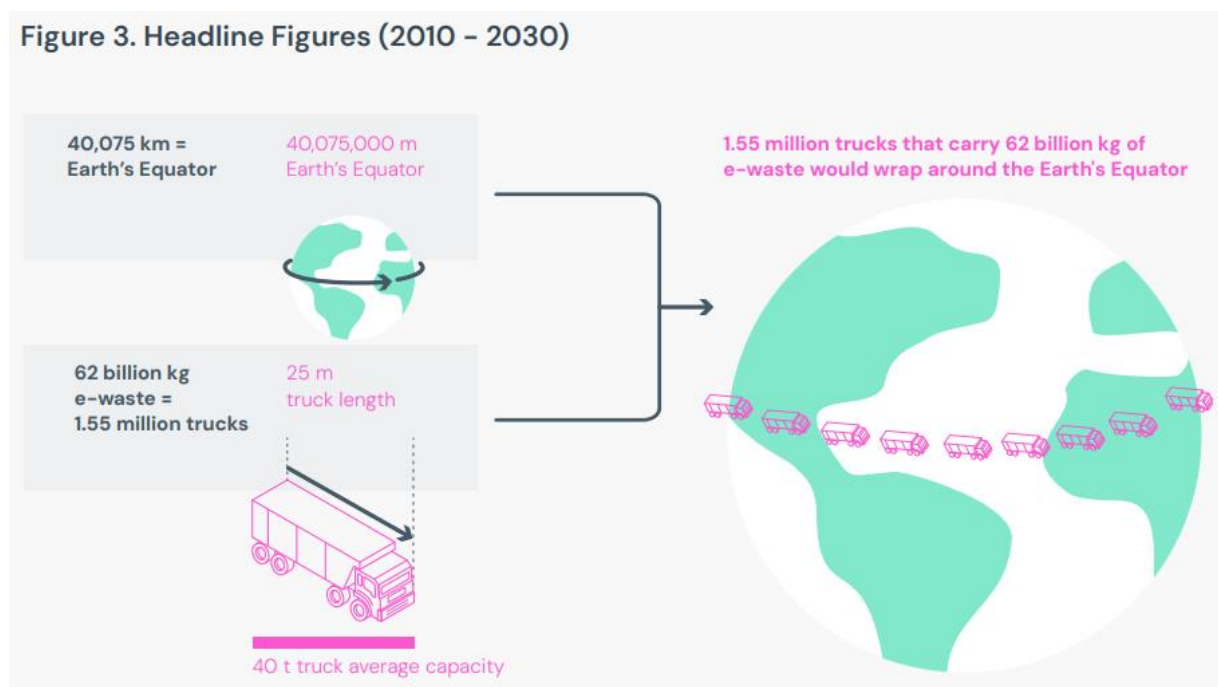
3.2. számú melléklet

E-hulladék a Földön

2022-ben rekordmennyiségű 62 millió tonna e-hulladék keletkezett a Földön. Ez a 1,55 millió darab 40 tonnás teherautót töltene meg, ami nagyjából elegendő ahhoz, hogy az Egyenlítő körül (lőkhárítótól lőkhárítóig) egybefüggő sort képezzenek.

<https://ewastemonitor.info/the-global-e-waste-monitor-2024/>

Egy átlagos telefonban 40-féle kémiai elem található. 1 tonna mobiltelefon-hulladékból akár 350 gramm arany is előállítható.



FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

3.3. számú melléklet

Kímélő telefonhasználat, Fairphone – Hogyan használjuk az okoseszközeinket?

Hogyan tudom kímélni az okoseszközöm (pl. a telefonom) akkumulátorát?

1. Vedd le a képernyő fényerősségét, használd az automatikus fényerő funkciót!
2. Kapcsold ki, vagy töröld a nem használt alkalmazásokat!
3. Töröld a felesleges fájlokat!
4. A gyakran használt alkalmazásokat hagyd futni a háttérben!
5. Telepíts a telefonra kímélő alkalmazásokat (pl. Greenfly)!
6. Rendszeresen ellenőrizd az egyes alkalmazások energiahasználatát a beállításokban!
7. Korlátozd minimumra az animációkat, pl. a képernyőn!

Létezik még javítható mobiltelefon...

Még sokan emlékeznek a cserélhető akkumulátoros, cserélhető kijelzős telefonokra, amelyet akár otthon is javíthattunk. Jelenleg az elromlott telefont szakszervízbe kell vinni, **javítási költsége sokszor eléri egy új telefon árát** – azaz jobban megéri újat venni. Ezen a furcsa helyzeten segít az otthon is javítható telefon újrafelfedezése. Ilyen például a Fairphone. Bízunk abban, hogy a jó példát követi minden gyártó!



FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

3.4. számú melléklet

Passzold vissza, Tesó! – Mi köze van mindehhez a hegyi gorilláknak?



PASSZOLD VISSZA, TESÓ!

LAPUL A FIÓKBAN EGY-KÉT RÉGI MOBIL?

MOST VÉGRE A HELYÜKRE KERÜLHETNEK!

Mobiltelefonjainkhoz olyan ásványok szükségesek, melyek kitermelése súlyos környezetvédelmi veszélyekkel jár, ráadásul a munkát gyakran rabszolgasorba kényszerített gyerekek végzik.

Ilyen a koltán bányászat is, mely Afrika szívében gorilla-populációk élőhelyét dűlja fel. Az esőerdők irtása kézenfogva jár az orvvadászattal, melyek együtt fokozottan védett fajokat sodornak a kihalás szélére.

Gondold végig, hogy szükséged van-e új telefonra, hozd el régi telefonodat a gyűjtőpontokra! A körforgásos gazdaság elvei szerint a visszagyűjtött telefonokból a feldolgozás során kinyert fémek újrahasznosításra kerülnek.

„Minden egyes cselekedet számít. Minden nap, minden ember tehet a változásért!”
Dr. Jane Goodall

követ
fenntartható gazdaság
www.kovet.hu

Jane Goodall Intézet
www.janegoodall.hu

Partnerek:
Afrikai Alapítvány
emla
INTERMETAL
RECYCLING
VÉDEGYLET

Támogató:
INNOVÁCIÓS ÉS TECHOLÓGIAI
MINISZTERIUM

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2024.

4. számú melléklet

Kapcsolódó online tartalmak

Pontv-ELEM: szárazelemek és akkumulátorok újrahasznosítása (18:46)

A Pontvelem előadása elemekről, akkumulátorokról és a GyűjtsVelem programról

<https://www.fenntarthatosagi.temahet.hu/online-tanorak?ora-lejatszas=5&video-index=0>

Mobil-élet - Mennyit fizet a mobiltelefonért egy gorilla? (20:06)

A mobiltelefon előállítása és a hegyi gorillák élőhelyének összefüggése mellett hasznos tippeket kapunk a telefon élettartamának meghosszabbítására.

<https://www.fenntarthatosagi.temahet.hu/online-tanorak?ora-lejatszas=12&video-index=0>

Elektromos szemét lepi el Földünket (3:49)

Összefoglaló rövidfilm a globális elektronikai hulladékproblémáról, Európáról, gyerekmunkáról.

<https://www.youtube.com/watch?v=8rXzX-yUXRk>

How To Recycle Cell Phones (1:47)

Rövidfilm angol nyelven, jól illusztrálja a telefonok begyűjtés utáni válogatását, bezúzását.

https://www.youtube.com/watch?v=ClEp_ubHEYk

How Computers and Electronics Are Recycled (2:39)

Rövidfilm angol nyelven, részletes animációval az alkotórészek különválasztásáról.

<https://www.youtube.com/watch?v=lw4g6H7alvo>

Stop Mad Mining (5:04)

Magyar feliratos angol animációs film, lényegretörően mutatja be a konfliktusos ércbányászat és a vásárlói felelősség kérdését.

<https://www.youtube.com/watch?v=nDwdpTply88&t=48s>

MOHU

A cégcsoport stratégiai célja, hogy hulladékgazdálkodási tevékenységeit egységesítse, és hatékonyan hozzájáruljon Magyarországra, illetve a régió körforgásos gazdaságának erősítéséhez.

<https://mohu.hu/lakossag>

The Global E-waste Monitor 2024

A legfrissebb globális e-hulladékkal kapcsolatos ENSZ statisztikák, trendek és infografikák angolul.

<https://ewastemonitor.info/the-global-e-waste-monitor-2024/>

Képek forrása:

- a világ legnagyobb teherautója:

<https://transpack.hu/2014/06/23/a-vilag-legnagyobb-teherbirasu-billenos-teherautoja-kepekkel/>

- New York-i Szabadságszobor: <https://hu.pinterest.com/pin/424182858646544905/>

- afrikai elefántbika: https://hu.wikipedia.org/wiki/Afrikai_elef%C3%A1nt#/media/F%C3%A1jl:Elephant_side-view_Kruger.jpg

- 40 tonnás teherautók: https://ba.linkedin.com/posts/scania-ear_good-things-dont-need-to-be-changed-two-activity-6957618191258800128-p-Mr

- Fairphone: <https://shop.fairphone.com/fairphone-5>