

2. MUNKALAP

Az ÖKO-detektívek a villamos energia nyomában...

A villamosenergia-fogyasztás csökkentésének számos módja van. Az egyik legegyszerűbb és leghatékonyabb, ha a napi szokásainkon próbálunk meg változtatni, például azzal, hogy helyesen használjuk az elektromos készülékeket. Ellenőrizd az otthoni villamosenergia-felhasználás terén bevett szokásaidat!

1. Feladat

Milyen eszközök használnak elektromos áramot a háztartásban?

Gondold végig, hogy milyen célra használjátok otthon az elektromos áramot! Milyen szerepet játszik az életedben? Fontos, szükséges és javítja az életminőségedet?

Töltsd ki az ábrát!

ELEKTROMOS KÉSZÜLÉKEK



Következtetések/megfigyelések:

.....

.....

.....

2. Feladat

Mekkora a különböző elektromos készülékek áramfogyasztása?

- 1) Töltsd ki az 1. táblázatot úgy, hogy a "Saját otthonom" mezőbe az otthonodban található készülékek mellé tegyél egy + jelet!
- 2) A számok alapján töltsd ki a hiányzó adatokat az otthonodban található készülékekre vonatkozóan.
Végezd el a számításokat a megadott képletek segítségével, és írd az eredményeket a táblázat megfelelő oszlopaiba!
 - a) A kiválasztott elektromos készülék által elfogyasztott havi átlagos energiaköltségek

Átlagos energiafogyasztás egy hónapban

[kWh] x 1 kWh energia ára [HUF/1kWh] =

Átlagos energiaköltség egy hónapban [HUF]

1 kWh (kilowattóra) energia ára a háztartásban [HUF] *.

*A kiválasztott energiaszolgáltató aktuális villamos energia tarifájának az ára.

- b) A kiválasztott készülék környezetre gyakorolt hatása
(a CO₂-kibocsátás mennyiségével [kg] mérve)

A villamos energia végfelhasználók CO₂-kibocsátási tényezője= **0,567 kg/kWh**

**CO₂- kibocsátással mért környezeti hatás [kg]
= 0,765 [kg/kWh] x havi átlagos energiafogyasztás [kWh]**

(Forrás: http://www.kislabnyom.hu/letolt/kepzesi_anyagok/06_karbon%20labnyom.pdf)

3) A "Rangsor" oszlopban a legnagyobb CO₂ kibocsátású készülékkel kezdődően rendezzük el az "energiafalókat"!

1. Táblázat: Háztartási készülékek teljesítménye és fogyasztása

	Megnevezés	Teljesítmény [W]	Fogyasztás [kWh]	CO ₂ -kibocsátás	Rangsor	Saját otthonom
1.	Klíma (szobai mobil), lakás (kültéri + beltéri egység)	1.600-2.000	1 – 10 kWh/nap			
2.	Szobai párástó	400	0,4 – 1 kWh/nap			
3.	Légtisztító	400	0,5 – 1,5 kWh/nap			
4.	Ventilátor	200-350	0,2 – 0,35 kWh/óra			
5.	Szagelszívó	200-600	0,2 – 0,6 kWh/óra			
6.	Számítógép	max.600	0,05 – 4 kWh/nap			
7.	Kenyérsütő	600-1500	0,6 – 1,5 kWh/sütés			
8.	Hőszugárzó (vonalsugárzó)	800-1000	0,8 – 1,0 kWh/óra			
9.	Mosó-szárítógép	1500-2500	0,6 – 2,5 kWh/adag			
10.	Mosogatógép	800-1500	0,6 – 1,5 kWh/adag			
11.	Mikrohullámú sütő (normál, grillező/űrtartalom)	600-2500	0,6 – 2,5 kWh/nap			
12.	Hűtőláda (350 l)	150-200	1 – 1,5 kWh/nap			
13.	Olajradiátor (mobil) villamos fűtőbetéttel	800-2500	0,8 – 2,5 kWh/óra			
14.	Villanytűzhely (teljesen villamos)	4500-7500	4,5 – 7,5 kWh/óra (max.)			
15.	Kombinált villamos-gáz tűzhely	1500-4500	1,5 – 4,5 kWh/óra (max.)			
16.	Aszalógép	250	2,5 – 5 kWh/adag			
17.	Szendvicssütő	700-1400	0,14 – 0,3 kWh/adag			
18.	Gyümölcscentrifuga	300-700	0,001 – 0,002 kWh/adag			
19.	Kenyérpirító	800-100	0,07 – 0,08 kWh/adag			
20.	Hűtőszekrény (160 l)	60-80	0,5 – 0,8 kWh/nap			
21.	Fagyasztószekrény (205 l)	80-100	0,7 – 1 kWh/nap			
22.	Takarítógép	1000-2500	1 – 2,5 kWh/óra			
23.	Porszívó	1000-2000	0,4 kWh			
24.	Automata mosógép	1500-2500	0,6 – 1,8 kWh/mosás			
25.	Átfolyós vízmelegítő	2500-24000	2,5 – 24 kWh/óra			
26.	Villamos melegvíz forraló (bojler), (120 l)	1800-2000	7 – 9 kWh/nap			

Forrás: https://energiakozossegek.hu/sites/default/files/tippek_berendezesek_atl_fogy.pdf

KALKULÁCIÓK:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mely készülékek fogyasztják a legtöbb energiát,
és melyek vannak a legrosszabb hatással a környezetre?

.....

.....

.....

.....

3. Feladat

Befolyásolják-e szokásaink az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértékét?

*Válaszolj a kérdésekre, egészítsd ki a mondatokat,
és vonj le következtetéseket!*

- 1) Szerinted mennyi energiát fogyaszt egy készenléti állapotban lévő készülék?
- 2) Hány készülékben van bekapcsolva ez a funkció?
- 3) Tudtad, hogy a laptopok energiafogyasztásának csökkentése érdekében találták ki a állapotot?
(Töltsd ki a hiányzó szót!)
- 4) Az elektromos vízforraló mikor használ fel kevesebb energiát:
1 liter vagy 2 liter víz felforralásakor?
- 5) A mosási hőmérséklet befolyásolja a mosógép energiafogyasztását?
- 6) A telefonból kihúzott, de a konnektorban hagyott töltő fogyaszt energiát?
- 7) Vajon a mobiltelefon-használók milliói Magyarországon és világszerte a töltőt a konnektorban hagyva befolyásolják a teljes energiafogyasztást és ezáltal növelik a CO₂-kibocsátást?
- 8) Miért fogyaszt egy nagyobb teljesítményű vasaló (2000 W) kevesebb energiát egy hónap alatt, mint egy kisebb teljesítményű asztali számítógép (150 W)?

FIGYELEM: Az áramfogyasztás a készülék teljesítményétől és üzemidejétől függ!

Mondhatjuk-e, hogy a háztartás tagjainak rossz szokásai növelik az üvegházhatású gázok kibocsátását, és ezáltal hozzájárulnak a globális felmelegedéshez?

Indokold meg a válaszod!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Feladat

Hogyan csökkenthetjük a környezetre gyakorolt negatív hatásainkat?

Gondtál már arra, hogy hány fát kellene elültetni ahhoz, hogy felnőve elnyelje az otthonod villamosenergia-termelése során kibocsátott CO₂-ot?

- 1) Írj a 2. táblázatba 3-4 példát az otthonodban található elektromos készülékekre!
- 2) A 2. feladatban szereplő adatok felhasználásával határozd meg az egyes eszközök környezeti hatását havi és éves szinten!
- 3) Számítsd ki, hogy hány fát kell elültetni az éves szén-dioxid-kibocsátás elnyeléséhez, tudva, hogy egy fa évente 7 kg szén-dioxidot nyel el!
- 4) A táblázat összefoglalása alapján vonj le következtetést!

2. Táblázat

Az elektromos berendezések környezetre gyakorolt káros hatásának csökkentése

	Elektromos készülék	Környezeti hatás (CO ₂ -kibocsátással [kg] mérve) havonta	Környezeti hatás (CO ₂ -kibocsátással [kg]) évente	Fák mennyisége [db]
	Összesen:			

Kalkulációk:

.....

.....

Következtetés:

.....

5. Feladat

Mitől függ egy ház/lakás villamosenergia-fogyasztása?

Az energiafogyasztást meghatározó egyik fő tényező a háztartásban élők száma. Mitől függ még a háztartások energiafogyasztása? Befolyásolják ezek a tényezők a környezet állapotát? Használj + vagy – jelet!

3. Táblázat: Az otthoni villamosenergia-fogyasztást befolyásoló tényezők

Tényező	Az energiafogyasztásra gyakorolt hatás		Környezeti hatás	
	igen	nem	igen	nem
Elektromos készülékek száma				
A berendezés típusa				
A készülékek energiahatékonysága				
A készülékek használatával töltött idő				
Szokások, pl. mosás alacsony hőmérsékleten				

Következtetés:

.....

.....

6. Feladat

Hogyan csökkenti a Procter & Gamble az áramfogyasztást?

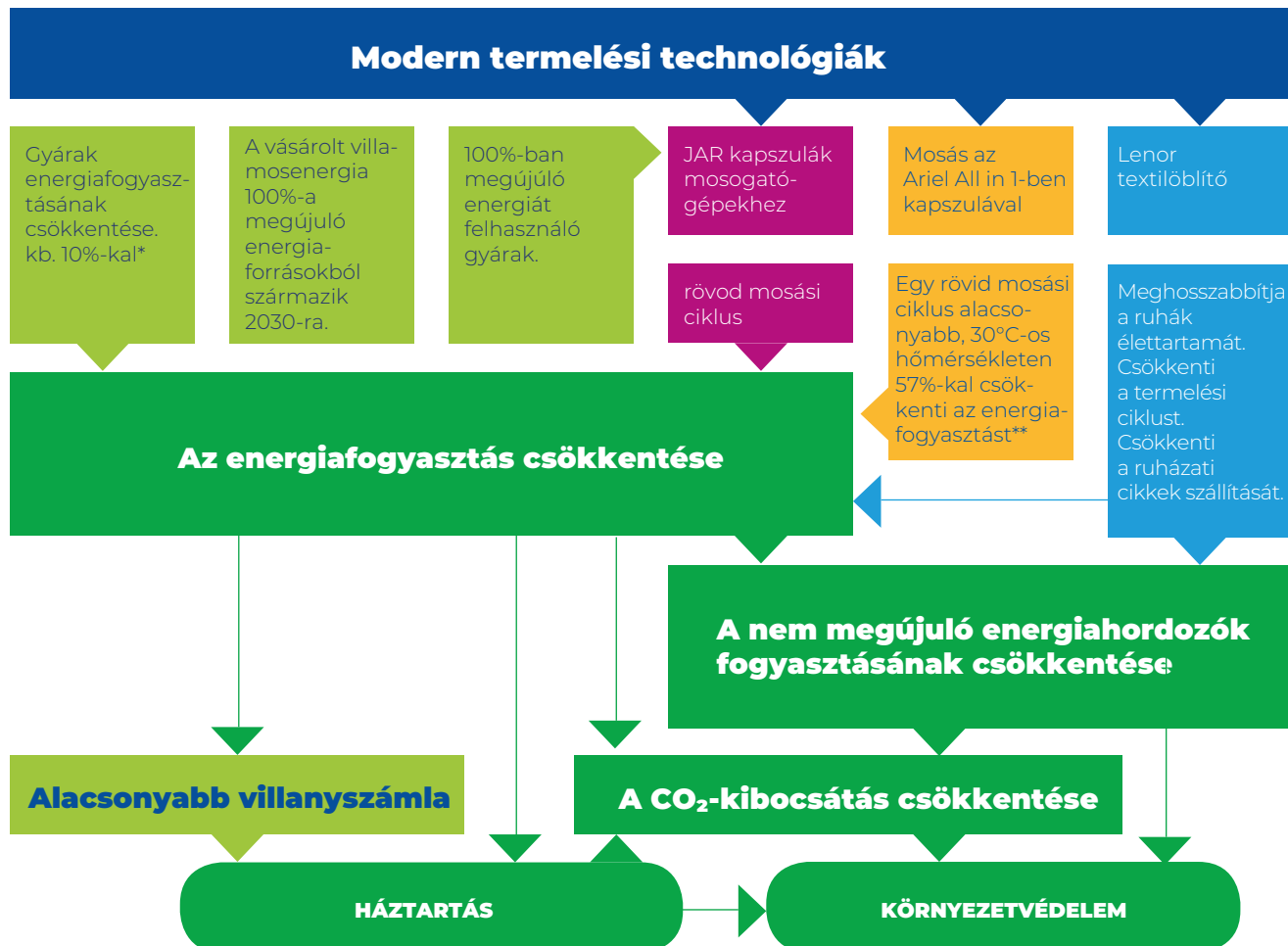
A modern energiahatékony készülékek a fogyasztási cikkek gyártóinak felelősségteljes hozzáállását és a környezet védelmére tett erőfeszítéseit bizonyítják. Ezekhez a készülékekhez gazdaságos mosó- és tisztítószeres is tartoznak, amelyeket például a Procter & Gamble cég is gyárt.

A vállalat márkáit 5 milliárd ember használja a világon, Magyarországon a háztartások 90%-ában van legalább egy termék a vállalattól.

- a) Keress példákat a Procter & Gamble által a villamosenergia-fogyasztás csökkentése érdekében hozott intézkedésekre!
- b) Értékelj, hogy ezek a cselekedetek milyen hatással vannak a te és szeretteid életére!



1. ábra: A Procter & Gamble energiafogyasztásának csökkentése



* A gyárak kb. 10%-kal csökkentik a felhasznált villamos energia mennyiségét.
(Csömör – női higiénia, Gyöngyös – Oral-B fogkefe és Braun villanyborotva)

** A világon átlagosan a mosás 69%-át 30°C-ot meg nem haladó hőmérsékleten végzik,
Magyarországon ez az arány alacsonyabb.

Forrás: Ambition 2030, Procter & Gamble, 2018,
https://assets.ctfassets.net/zs1l1cekpe2f/6GmQIQ4imAEWITWEvX46xY/ba45b4da487d9ac27d0978dddef81797/PG-Ambition2030-Targets-Final_4.9.19.pdf

Következtetések:

.....

.....

.....

7. Feladat

Hogyan használod az áramot otthon a hétköznapiakban?

A mindennapi apró cselekedeteid hatással vannak a közvetlen és tágabb környezetedre is. Az energia hatékonyabb felhasználását célzó szokások fontosak és szükségesek.

Mit gondolsz, mit csinálsz jól, és mit tudnál változtatni az áram-használatodon annak érdekében, hogy csökkentsd a természeti környezetre gyakorolt negatív hatást?

JÓ

VÁLTOZÁS

ÉN

8. Feladat

Melyek a villamos energia észszerű felhasználásának szabályai?

Mi a legfontosabb szabály az elektromosság használatára vonatkozóan?

A villamos energia észszerű felhasználásának szabályai:

Ismételd át, hogy melyek a villamos energia észszerű felhasználásának szabályai!

Ismétlés:.....

- Tájékoztasd a családtagjaidat a szabályokról, kérj tőlük egyéb javaslatokat!
- Állj át egy hétre/hónapra/évre az általad kidolgozott szabályok alkalmazására!
- Alkalmazd az energiatakarékosság szabályait az otthonodon kívül is, például az iskolában a felesleges lámpák lekapcsolásával!

ÉN, TE, MI - EGYÜTT TÖBBET TEHETÜNK A FÖLDÉRT!

AZ APRÓ TETTEK NAGY VÁLTOZÁST HOZNAK!

- Egy felnőtt segítségével hetente/havonta figyeld meg a házatok/lakásokotok villamosenergia-fogyasztását. Végezd el a feladatot az **1. mellékletben** található utasításoknak megfelelően.
- A mosást csökkentett, 30°C-os mosási hőmérsékleten végezze anyukád modern mosókapszulák, pl. Ariel All in1 használatával.

TUDJ MEG TÖBBET!

A hűtőszekrény a legtöbb áramot fogyasztó készülék a háztartásban. Egy régi hűtőszekrény (évi 800 kWh energiafogyasztás) lecserélése egy A osztályú hűtőszekrényre (évi 200 kWh fogyasztás) jelentős megtakarítást eredményez.

Gondoljatok bele, milyen hatással van ez a környezetre!

Mennyivel csökken a CO₂-kibocsátás?

A felhasznált energia költségének mérésére szolgáló mérőeszköz lehetővé teszi az elektromos készülékek által generált energiafogyasztás és az ezzel járó költségek ellenőrzését.

Az interneten léteznek olyan eszközök, amelyekkel kiszámolhatod a szénlábnyomod.

- Az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) számára készített számológép (angol nyelven):
<https://offset.climateneutralnow.org/footprintcalc>
- Global Footprint Calculator:
<http://www.footprintcalculator.org/home/en>
- Magyar CO₂-kibocsátási kalkulátor:
<https://bocs.eu/karbonlabnyom-szenlabnyom-kalkulator/>
- Energiatudatos tippek:
<https://energiaklub.hu/energiatudatos>
- EnergiaKaland:
<https://energiakaland.hu/energiaotthon>
- Energiaközösségek:
<https://energiakozossegek.hu/hu>

1. Melléklet

A háztartások villamosenergia-fogyasztásának megfigyelése és környezeti hatásainak meghatározása.

Feladatok:

- 1) Derítsd ki, hogy a házban hol található a villamosenergia-fogyasztást mérő eszköz. Felhőttek jelenlétében hetente egy meghatározott időpontban olvasd le a mérőórát!
- 2) Jegyezd fel a mérőóra állását a villamosenergia-fogyasztási kártyára (lásd a mellékelt mintakártyát).

Ne feledd: a következő hét kezdő olvasmánya az előző hét utolsó olvasmánya!

**Heti átlagos energiafogyasztás [kWh] x 1 kWh energia ára [HUF/1kWh]
= Heti átlagos energiaköltség [HUF].**

- 3) Határozd meg otthonod környezetre gyakorolt hatását a képlet segítségével:

**A CO₂-kibocsátással mért környezeti hatás [kg]
= 0,567 [kg/kWh] x energiafogyasztás [kWh].**

Ahol: 0,765 [kg/kWh] a villamos energia végfelhasználók CO₂-kibocsátási tényezője.

- 4) Foglald össze és elemezd az összegyűjtött adatokat! Vonjatok le közösen következtetéseket.
- 5) Készíts jelentést a megfigyeléseidről, amelyben táblázat és/vagy grafikon formájában bemutatsz az eredményeket, és következtetéseket vonsz le!

TÁBLÁZAT AZ OTTHONI VILLAMOSENERGIA-FOGYASZTÁSRÓL ÉS KÖRNYEZETI HATÁSÁRÓL

Hét	Dátum (-tól -ig)	Első leolvasás (kWh)	Utolsó leolvasás (kWh)	Energiafogyasztás a leolvasások között (kWh)	Energiaköltség (HUF)	Környezeti hatás (a CO ₂ -kibocsátással mérve (kg))
1						
2						
3						
4						
ÖSSZESEN:						

MEGJEGYZÉS: Kettős díjszabású fogyasztásmérő esetén a két díjszabás energiafogyasztását külön-külön rögzítsd.
Végezd el a számításokat mindkét tarifára vonatkozóan.

Következtetések:

.....

.....

.....