RawMaterials ACADEMY
AWARE educating for e-waste recycling
This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Vaje o e-odpadkih

Višja zahtevnost

ZEOS
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
E-CIKLIRAJ!

This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Uvod v e-odpadke in krožno gospodarstvo

Vsak dan potrebujemo in uporabljamo številne elektronske naprave, in dokler delujejo, jim ne posvečamo posebne pozornosti. Kaj pa se zgodi, ko se pokvarijo? Takoj opazimo, če pregori žarnica, se pokvari pralni stroj ali pa se nam telefon razbije ob padcu na tla. Pokvarjena ali neuporabna naprava ali stroj postane e-odpadek oz. OEEO (odpadna električna in elektronska oprema).

Če nam dostavijo nov velik gospodinjski aparat, kot na primer pralni stroj ali zamrzovalnik, dostavna služba največkrat staro napravo odpelje v reciklažo. Manjše naprave, kot so mobilni telefoni in elektronske igračke, pa običajno dalj časa hranimo v svojih predalih in omarah. Ali veš, koliko neuporabljenih mobilnih telefonov ali drugih elektronskih naprav imate pri vas doma?

Tudi najmanjše elektronske naprave je dobro reciklirati. Vse elektronske naprave namreč vsebujejo dragocene materiale, ki jih lahko ponovno uporabimo, če jih pravilno recikliramo. Med reciklažo napravo razstavijo in ločijo vse posamezne materiale, ki jih vsebuje. Z odgovornim recikliranjem poskrbimo tudi za materiale, ki bi lahko škodili naravi, živalim in ljudem, če niso primerno obdelani.

Težava pri recikliranju je v velikem naboru materialov, ki se najdejo v e-odpadkih. V pametnem telefonu lahko najdemo kar 50 – 60 različnih elementov. Velik delež pogostih kovin, kot sta aluminij in baker, se reciklira. Pri nekaterih materialih pa je učinkovito ponovno pridobivanje iz odpadkov prezahtevno ali predrago.

Večina izmed nas ne bi zavrgla nakita, ki vsebuje plemenite kovine, kot so zlato, srebro ali platina, medtem ko pokvarjenim elektronskim napravam ne posvečamo toliko pozornosti. Ocenjujejo, da se kar 7 % zlata, ki ga imamo na svetu, trenutno nahaja v e-odpadkih. Trenutno se v EU ustrezno zbere in obdela zgolj ena tretjina OEEO. Veliko lahko še izboljšamo.

Evropejci smo v letu 2016 pridelali 12.3 Mt OEEO. To je teža, enaka teži 1200 Eifflovih stolpov. To pomeni 16,6 kg na osebo na leto, kar je več kot npr. 100 povprečnih mobilnih telefonov ali ena petina pralnega stroja.

Pomembno je reciklirati, še pomembneje pa je, da se izognemo pridelavi odpadkov. Proizvodnja naprave, četudi iz recikliranih materialov, še vedno porabi ogromno energije in virov. Če je le mogoče, je napravo najbolje popraviti ali ji na kakšen drug način podaljšati življenjsko dobo.

This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Razpravljajte v skupinah:

Pestrost elektronskih proizvodov

Kakšne elektronske proizvode uporabljaš vsak dan? Kateri so nujno potrebni? Ali obstajajo naprave, brez katerih bi lahko živel?

Navade potrošnikov in podaljševanje življenjske dobe proizvoda

Razmisli o svojem mobilniku. Kdaj si nazadnje kupil nov telefon in zakaj? Koliko telefonov si že imel v svojem življenju? Uporabljaš telefon, dokler se ne pokvari, ali kupiš novejši model, čeprav tvoj stari telefon še deluje**?**

Ravnanje z elektronskimi odpadki

Ali veš, kam moraš odnesti elektronske naprave, ki so pokvarjene ali jih ne uporabljaš več? Katere materiale bi lahko pridobili iz elektronskih naprav z recikliranjem**? Kakšne so prednosti ločevanja** in recikliranja **odpadne elektronske opreme?**

Trajnost elektronike

Kateri materiali se uporabljajo pri proizvodnji elektronskih naprav? Od kod prihajajo? Kakšne težave so povezane z rudarjenjem surovin za elektronske naprave**? Kaj pomeni izraz trajnostna elektronika?**

This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Besedišče s področja e-odpadkov

Možnost 1. Ugotovi, kaj pomenijo spodnji izrazi, povezani z e-odpadki, in zapiši kratke odgovore.

Možnost 2. Učitelj izbere en izraz s spodnjega seznama. Dijaki sestavijo definicijo izraza brez uporabe virov informacij. Kdo bo sestavil najbolj prepričljivo definicijo?

1. **OEEO ali e-odpadki**
2. **Načrtovana zastarelost**
3. **Redki zemeljski elementi (redke kovine)**
4. **Krožno gospodarstvo**
5. **Konfliktni minerali**
6. **Kritične surovine**
7. **Pirometalurgija**
8. **Ruda**
9. **Hierarhija ravnanja z odpadki**
10. **Urbano rudarjenje**

This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Vaja o kritičnih surovinah

Kritične surovine so surovine, ki so gospodarsko pomembne za evropsko gospodarstvo, vendar je njihova dobava zelo tvegana. Popoln seznam vseh 27 materialov, ki jih Evropska komisija šteje med kritične surovine, najdete na https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en.

Primeri kritičnih surovin, ki se uporabljajo v elektronskih napravah:

antimon	indij	skandij
berilij	paladij	tantal
kobalt	platina	volfram
galij	redke kovine	vanadij
germanij		

Vaja: Izberi eno izmed kritičnih surovin iz tabele in izpolni spodnjo učno kartico:

Ime snovi:	
Simbol:	
Večje države proizvajalke:	
Načini končne uporabe:	
Najpomembnejše lastnosti (zakaj se ta surovina uporablja v elektroniki?)	

Učno kartico predstavi prijatelju ali razredu.

Informacije o številnih kritičnih surovinah lahko najdeš npr. na: http://criticalrawmaterials.org/critical-raw-materials/

This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

Teme za esej ali ekipno delo

Konfliktni minerali

Trajnostna zasnova elektronskih proizvodov

Načrtovana zastarelost

Urbano rudarjenje

Nekaj virov informacij o trajnosti elektronike:

- Jurate Miliute-Plepiene, Lena Youhanan, E-WASTE AND RAW MATERIALS: FROM ENVIRONMENTAL ISSUES TO BUSINESS MODELS, 2019. https://www.ivl.se/download/18.2299af4c16c6c7485d0c39/1567678533720/E-waste_190905.pdf
- A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot, 2019. http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf
- EEB (2019) Coolproducts don't cost the earth, https://eeb.org/library/coolproducts-briefing/

Naredi plakat/oglas

Načrtuj in organiziraj motivacijsko kampanjo za svojo šolo o tem, čemu in kako reciklirati e-odpadke. Katere prednosti ima recikliranje e-odpadkov? Vključi tudi informacije o tem, kako reciklirati e-odpadke v vaši regiji.