



## ELEKTRIKA ŠTEJE!

### Cilji:

---

- Izračunati energetske potrebe električnih naprav.
- Razumeti pojem kWh in ga znati izračunati.
- Delovati v smeri zmanjšanja porabe električne energije.

### Splošen opis dejavnosti:

---

Vsi vsakodnevno uporabljamo električne naprave. Zmerna uporaba naprav lahko prispeva k zmanjšanju porabe energije in s tem tudi emisij CO<sub>2</sub>. Z uporabo spodnjega Dodatka lahko učenci ugotovijo, koliko električne energije porabi njihova družina. V vajo za domačo nalogo lahko vključimo tudi starše. Učenci lahko pripravijo tudi posebno predstavitev za starše o svojih izsledkih in vanjo vključili nasvete, kako zmanjšati odtis ogljika.

Za ugotavljanje svoje potrošnje energije, lahko učenci delajo v paru ali manjših skupinah.

Poglejte si 'Različice' v nadaljevanju. Tam boste našli nasvete za nadgradnjo osnovne dejavnosti in spodbude za bolj uporabno in kreativno razmišljanje, razpravo ter razširitev dejavnosti.

### Potrebni rekviziti:

---

- kalkulatorji.

### Potrebna znanja učencev:

---

razumevanje pojma kWh, uporaba kalkulatorjev.

### Kako se dejavnost sklada z učnim načrtom:

---

Dejavnost je zelo primerna za ure znanosti, matematike in pismenosti.

### Vprašanja varnosti:

---

Če bodo učenci pregledovali električne naprave, je pri tem potreben nadzor s strani odraslih, naprave pa morajo biti izključene.

<b>Posamezni koraki dejavnosti:</b>	<b>Potreben čas:</b>
1. Učenci naj naredijo seznam vseh električnih naprav, ki jim padejo na pamet. Nato naj skušajo uganiti, katera izmed njih porabi največ električne energije. Pomagajte jim razumeti povezavo med porabo električne energije in okoljskimi posledicami, kot je globalno segrevanje (skladno s predpostavko, da je večina električne energije proizvedena z uporabo fosilnih goriv in ne obnovljivih virov energije). 2. Predstavite pojem kilovatne ure (kWh) in kako izračunamo porabo kWh (glej Dodatek 1). 3. Učenci lahko naprave poiščejo na spletu in ugotovijo njihove potrebe po energiji. Razložite jim A-G lestvico, ki prikazuje, kako ekonomične so naprave (za več informacij o tej temi, si preberite navodila za dejavnost 'Detektivi za energetske nalepke').	1-3 šolske ure
4. Za domačo nalogo naj učenci naredijo seznam električnih naprav pri njih doma (s pomočjo uporabe tabele v Dodatku 2) ter zraven (če je mogoče) pripišejo moč in čas trajanja uporabe naprave. Glede naprav, ki jih sami ne uporabljajo, lahko učenci povprašajo starše in skupaj z njimi ocenijo dolžino čas trajanja uporabe. V primeru, da na napravi ni mogoče najti tablice z navedeno močjo, naj uporabijo številke, navedene v Dodatku 2.	Domača naloga
5. V razredu nato učenci izračunajo njihove stroške porabe električne energije. Odločite se lahko za individualne izračune ali razredno povprečje. 6. Pogovorite se o možnih načinih zmanjšanja porabe. Pomembno je, da učenci razumejo, da lahko nekatere naprave z majhno močjo, porabijo veliko električne energije, če so prižgane dolgo časa, po drugi strani pa poraba naprav z veliko močjo ni nujno velika, če niso dolgo prižgane.	1 šolska ura
7. Učenci svoje izsledke v skupinah predstavijo ostalim učencem in staršem.	Eno popoldne

### **Predlogi za združevanje z drugimi dejavnostmi aktivnega učenja:**

“Detektivi za energetske nalepke” – Preiskovanje razlik v porabi energije med najboljšimi in najslabšimi izdelki, ki so na voljo v trgovini.

“Tekma loncev” – Kako energetsko učinkovito segreti lonec? Pod kakšnimi pogoji se vsebina v loncu segreje najhitreje? Koliko energije je porabljena za to?

“Naprave 'v pripravljenosti' (Standby power) v mojem domu” – Preiskovanje domače porabe energije naprav 'v pripravljenosti'.

## Različice:

---

Odtis ogljika: Učenci naj s pomočjo uporabe spletnega kalkulatorja, na spletnem naslovu [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com), izračunajo odtis ogljika v njihovi družini.

Preverjanje znanja na spletu: Mlajši učenci si lahko ogledajo dejavnost 'Vesela hiša' ('Happy House'), na spletnem naslovu:

[http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame\\_panel/full\\_screen.htm](http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame_panel/full_screen.htm)

Bodite zares kreativni: Učenci naj si zamislijo življenje brez električne energije. Poskusite preživeti en dan brez nje. Kaj so počeli naši predniki pred odkritjem električne energije? Tudi pogled 100 let nazaj v preteklost lahko otrokom odpre oči. Naredite veliko časovno črto, ki naj prikazuje približen čas uvedbe določenih naprav, začenši z žarnico.

Kaj počnete tekom dneva z uporabo električne energije? Učenci naj naredijo dnevnik, katere stvari, ki potrebujejo električno energijo, uporabljajo tekom dneva.

Risanje in pisanje: Spodbudite razpravo in kreativno pisanje/risanje za prikaz, kakšne bodo bile električne naprave v prihodnosti – npr. 'hišni robot'. Koliko električne energije bomo takrat porabili, manj ali več?

Vpeljite tekmovalni element: Izziv! Ali lahko prihranite 500 vatov na teden? Učenci naj naredijo načrt, kako bi lahko dosegli ta prihranek, nato pa naj uporabijo 'moč prepričevanja' in za sodelovanje pri tem prepričajo tudi svoje starše.

## Uporabni dodatki:

---

Dodatek 1 – Kako izračunati stroške naprav v uporabi

Dodatek 2 – Zabeležite in izračunajte stroške porabe



### Kako izračunati stroške naprav v uporabi

Porabo električne energije s strani električnih naprav merimo z enoto, imenovano 'kilovatna ura' (kWh).

Koliko stane delovanje neke naprave lahko razberete iz podatka, ki na njeni tablici, z navedeno močjo. Na tablici najdete podatek o instalirani moči v vatih ali kilovatih.

$$1 \text{ kilovat (kW)} = 1.000 \text{ vatov (W)}$$

Za izračun, koliko enot električne energije ste porabili, moč (vat) naprave pomnožite s številom ur, ko je le-ta bila v uporabi:

$$\text{moč (kilovati)} \times \text{čas (ure)} = \text{porabljen energija (kilovatne ure)}$$

Kot primer – 100 vatna žarnica, ki je v uporabi 10 ur =  $100 \text{ W} \times 10 \text{ ur}$  uporabe = 1 kWh (1.000 Wh). Nato dobljeno število pomnožite s ceno enote električne energije, ki npr. v Sloveniji znaša 20 cent€ na kWh:

$$\text{porabljen energija (kWh)} \times \text{cena električne energije (€ / kWh)} = \\ \text{stroški (€)}$$

Zapomnite si, da je poraba odvisna od tega, koliko časa puščate naprave prižgane!





### Zabeležite in izračunajte stroške porabe

Naprava	Vati na uro	Število ur uporabe na dan	Poraba električne energije	Stroški
Hladilnik	700			
Zamrzovalna skrinja	700			
Pomivalni stroj	1,450			
Mikrovalovna pečica	2,100			
Opekač	1,200			
Pečica	1,600			
Televizija s 24-inčnim ekranom	125			
Video igrice	20			
Video rekorder/snemalnik	30			
CD predvajalnik	30			
Glasbeni stolp	55			
Mobilni telefon	20			
Radio	20			
Električna ura	4			
Ura na radiu	5			
Pralni stroj	1,150			
Sušilec	5,750			
Sesalec	900			
Klima	4,500			
Ventilator na stropu	75			
Električni ventilator	50			
Računalnik s 14-inčnim barvnim monitorjem	100			
Inkjet tiskalnik	35			
Laserski tiskalnik	1,200			
60 vatna žarnica (vsaka)	60			
Sušilec za lase	1,500			
Električna zobna ščetka	6			
<b>SKUPAJ (vsota vseh naprav)</b>				