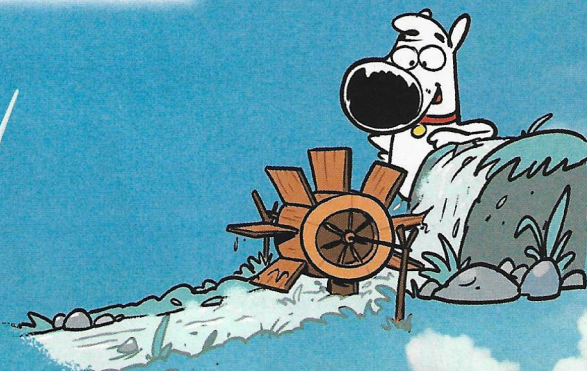




Vesela SOLA



ZNANJE ZA VSE!

Obnovljivi viri energije

V zadnjih desetletjih je besedna zveza »obnovljivi viri energije« vse pogostejša. Velikokrat jo povezujemo s proizvodnjo električne energije, z ogrevanjem naših domov ali z bio gorivi v prometu. Z njimi želimo zmanjšati onesnaženje zraka ali se znebiti odvisnosti od premoga, nafte ali plina. Ključna prednost teh virov je, da so trajnostni in bolj prijazni do okolja kot fosilna goriva. Seveda pa v življenju nič ni črno-belo, zato imajo tudi obnovljivi viri energije poleg dobrih tudi kakšno slabo stran.

Energija je tudi toplota, gibanje in življenje. Brez energije življenje obstane in celo delci v atomih se ne bi več gibal. Energija je gibalo sveta in seveda tudi našega življenja.

ČE SI TRAJNOSTEN, POMENI, DA POSKRBIŠ ZA SVOJE POTREBE, NE DA BI PRI TEM OGROZIL POTREBE NASLEDNJIH GENERACIJ. TRAJNOSTNO JE VSE, KAR TRAJA IN TRAJA, RECIMO SONČNO ENERGIJO LAHKO LOVIŠ, PA TRAJA ŠE NAPREJ, IN ENAKO VODA IN VETER, KER JU NIKOLI NE ZMANJKA ...

TUDI TVOJA RAZLAGA JE TRAJNOSTNA, TUDI KAR TRAJA IN TRAJA.



Kaj je energija?

Energija je za nas zelo pomembna, a je človeško telo ne zazna neposredno, opazimo le učinke energije. Toploto zaznamo s kožo, ko se dotaknemo ogretyh predmetov, svetlobo zaznavamo z očmi. Opazimo tudi, ko se kaj premika, in slišimo zvok, ki deluje s premikanjem delcev v zraku, kar pomeni, da zaznavamo zvočno energijo. Čeprav jo čutimo, je s čutili ne moremo »meriti«. Energijo lahko merimo z merilnimi instrumenti.

7.-9. razred

Enota za merjenje energije je **joule** (izgovori se džul). V vsakdanjem življenju nam je bližje izpeljana enota **kilovatna ura** (kWh). Na prehranskih izdelkih se pojavlja tudi stara enota kilokalorija, ki ni več dovoljena.



Vrste energije

Energijo med drugim potrebujemo za pripravo in shranjevanje hrane, za toplo vodo, za vzdrževanje toplih prostorov in seveda, da nam delujejo telefoni in računalniki.

Energijo lahko razdelimo različno, na primer:

- po **izvoru** (jedrska, fosilna, sončna ...)
- po **učinkih** (toplotna, električna ...)
- po **nosilcu** (premog, les, veter ...)

V novejšem času je zelo pomembna **delitev virov energije**, ki jih uporabljamo, na obnovljive in neobnovljive vire. Prvi nastajajo naravno in se nenehno obnovljajo. Zajemanje obnovljivih virov energije ne izčrpa vira, pri drugih pa so zaloge omejene in jih bo človeštvo prej ali slej izčrpalo.

Med obnovljive vire štejemo predvsem energijo

- sonca
- biomase
- vetra
- vode in morja
- geotermalno energijo



Neobnovljivi viri so fosilna goriva, jedrska energija in energija kemičnih reakcij iz mineralnih virov. Premog, nafta in naravni plin so fosilna goriva, ki so nastala iz ostankov rastlin, živali in mikroorganizmov pred milijoni let.



7.-9. razred

Prav je, da ločimo dve besedi – **energijski** in **energetski**. Kadar imamo opravka neposredno z energijo, uporabljamo raje pridevnik **energijski**, npr. nizkoenergijska hiša, energijsko varčen aparat. Če pa govorimo o dejavnostih, ki so povezane z energijo, uporabimo pridevnik **energetski**, npr. energetski zakon, energetski objekt, energetska politika.



Energijo ločimo na **primarno** in **sekundarno energijo**. Primarna je energija, ki je na primer skrita v lesu, premogu ali nafti.

Takšnim nosilcem energije rečemo **energenti**.

Sekundarna energija je energija, ki jo pretvorijo iz primarne energije. Na primer električna energija, ki jo pridobijo iz premoga v termoelektrarni. Pri pretvarjanju iz ene v drugo obliko se nekaj energije izgubi.

Sonce je glavno

Poleg tega, da sije, sonce vpliva tudi na druge obnovljive vire. Biomasa nastaja s fotosintezo, ki jo poganja sonce. Dež in vodni tokovi so rezultat vodnega kroženja, ki mu energijo daje sončno obsevanje. Tudi vetrovi so posredno povezani z razlikami v osončenju različnih območij. Le geotermalna energija in energija plimovanja nista neposredno povezani s sevanjem sonca.

7.-9. razred

Pri izbiri vira energije je zelo pomembna tudi **gostota energijskega vira**. Ta pove, koliko prostora potrebujemo, da pridobimo željeno količino energije. Na primer gozda, travnikov, streh ... Najmanjši izkoristek glede na prostor dajejo vetrnice, nekaj več hidroelektrarne, sončne elektrarne pa v dobrih razmerah še nekaj več. Največja gostota energije na kvadratni meter je pri jedrski energiji.

Malo zgodovine

Energijo sonca in lesa so zagotovo razumeli že prvi ljudje. Novejša zgodovina obnovljivih virov energije pa je tesno povezana z razvojem tehnologij, gospodarskimi potrebami in naravnimi razmerami, ki so omogočile uporabo teh virov skozi stoletja.

Potrebe po energiji so začele naraščati že v antiki. Tudi v starem Egiptu so prepoznali prednosti sončne svetlobe in zgradbe osvetljevali in ogrevali tako, da so bile usmerjene proti soncu. Rimljani so poleg tega s sistemi mlinov na vodi črpali vodo in mleli žito. Izkoriščali so tudi izvire vroče vode (geotermalna energija). V njej so se kopali v termah (javnih kopališčih) in z njo ogrevali prostore. S pomočjo vetra so že v antiki obpluli svet, v Perziji, torej v današnjem Iranu, so v 7. stoletju opisani prvi vetrni mlini. V Evropi po mlinih na veter najbolj slovi Nizozemska, kjer so jih začeli graditi že v 12. stoletju. Z njimi so mleli žito in osuševali zemljo, ki so jo kmetje vzeli morju.



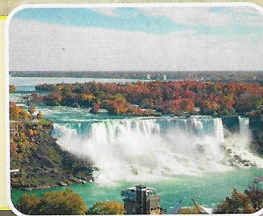
7.-9. razred

Časovni stroj

V 18. stoletju so znanstveniki začeli eksperimentirati s sončno energijo. Francesco Folli je leta 1776 predstavil prvo sončno peč za segrevanje vode.

V 19. stoletju je industrijska revolucija sprožila raziskave obnovljivih virov. S pojavom vodnih turbin in gradnjo velikih hidroelektrarn je hidroenergija postala glavni vir električne energije.

Leta 1882 je bila zgrajena prva hidroelektrarna na reki Niagara, ki je začela proizvajati električno energijo za javno rabo.



Na koncu 19. stoletja sta znanstvenika Charles Fritts in William Grylls Adams izdelala prve sončne celice, ki so pretvarjale sončno svetlobo v električno energijo. Na trg so prišle šele leta 1954.

Leta 1941 je bila v ZDA postavljena prva komercialna vetrna turbina za proizvodnjo elektrike.

V 70. letih 20. stoletja so se razvile tehnologije za predelavo biomase v goriva, geotermalna energija je postala vse bolj pomembna v državah z geotermalno aktivnostjo, kot sta Islandija in ZDA.

Sončna energija

Sonce je zvezda, ki nam ponuja čist, brezplačen in neizčrpen vir obnovljive energije. Sončno energijo znamo izkoriščati na tri načine: z ogrevanjem skozi okna (pasivno izkoriščanje), ogrevanjem vode ali zraka s sončnimi kolektorji, s pridobivanjem električne energije s sončnimi celicami (fotovoltaika).



Vodna energija

Prve hidroelektrarne so izkoriščale sproten dotok vode v potokih in manjših rekah. Energijo vode so mlinskim podobna kolesa pretvorila v mehansko energijo vrtenja, preprosti majhni enosmerni generatorji pa so vrtenje spremenili v električno energijo. Kasneje so se razvile močnejše elektrarne, ki so začele izkoriščati energijo vodnega padca. Ker je ta odvisna od višine vodnega padca in pretoka vode, so začeli graditi tudi jezove in zadrževati vodo.

Geotermalna energija

Geotermalna energija je naravna toplota jedra Zemlje. V središču Zemlje je izredno vroče in temperatura tam doseže verjetno več kot 5000 stopinj Celzija. Toplota iz sredice se širi skozi zemeljsko skorjo, in ko pride v stik z vodonosniki, se segreva tudi voda, ki jo lahko izkoriščamo za geotermalno energijo.

7.-9. razred

Kadar je temperatura vode v geotermalnem viru višja od 150 °C, jo lahko izrabljamo za proizvodnjo elektrike. Če je temperatura vode nižja od 150 °C, jo lahko izrabljamo le neposredno za ogrevanje.

Vodonosniki = zbiralniki vode pod zemljo.

Energija vetra

Vetrna elektrarna pretvarja energijo vetra v električno energijo. Večje ko so lopatice vetrne elektrarne, več energije proizvede. Podobno velja za višino. Ker je veter tik ob tleh šibkejši kot nekaj deset metrov nad površjem, so stebri visoki najmanj 25 do 35 metrov.

7.-9. razred

Višje ležeča območja so sicer bolj vetrovna, a z nadmorsko višino pada gostota zraka. Zato bi ob isti hitrosti vetra vetrnica na morski gladini proizvedla več energije kot enaka vetrnica, ki je postavljena na gorskem grebenu.

Energija morja

Tudi oceani so lahko vir obnovljive in do okolja prijazne energije. Energija morja je skrita v valovanju, v nihanju gladine med plimo in oseko (bibavica), v toploti, prejeti od sončnega sevanja, in v morskih tokovih. Prav nič ni odvisna od količine padavin.

Biomasa/biogoriva

Biomasa je zelo širok izraz za organske snovi, kot so les, energetske rastline, rastlinska olja in še mnoge druge. Biogoriva so skupna oznaka za zelo različne snovi, ki lahko nadomestijo fosilna goriva (premog, nafto in zemeljski plin). Biogoriva so lahko tekoča (biodizel), plinasta (bioplin) in trdna (lesna biomasa).

7.-9. razred

Iz biomase lahko s kurjenjem pridobivamo toploto, ki jo lahko nato po potrebi pretvorimo v mehansko in električno energijo.

Prva sodobna naprava za proizvodnjo bioplina v Sloveniji je začela delovati leta 1995 na največji slovenski prašičji farmi v Ihanu.

Biodizel je gorivo za dizelske motorje, ki ga pridobivamo iz rastlinskih olj in živalske maščobe. Bioplin nastaja z vrenjem ali gnitjem organskih snovi oziroma odpadkov, na primer gnoja domačih živali, poljedelskih odpadkov, gospodinjstskih odpadkov, odpadkov živilske industrije, klavniških odpadkov ter ostankov košnje in obrezovanja rastlin.

7.-9. razred

Energetske rastline so rastline, ki se gojijo za pridobivanje energije v obliki ogljikovodikov. Takšne so na primer oljna ogrščica, sladkorni trs, koruza.

Neenake možnosti

Zaradi številnih naravnih dejavnikov obnovljivih virov energije ni mogoče povsod po svetu izkoriščati v enaki meri.

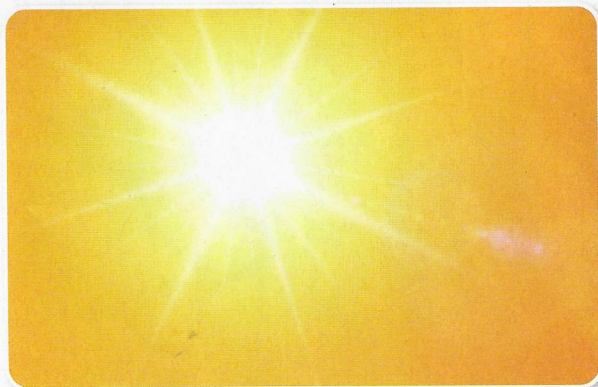
7.-9. razred

Za načrtovanje izrabe obnovljivega vira energije je treba poznati **energijski potencial** lokacije.

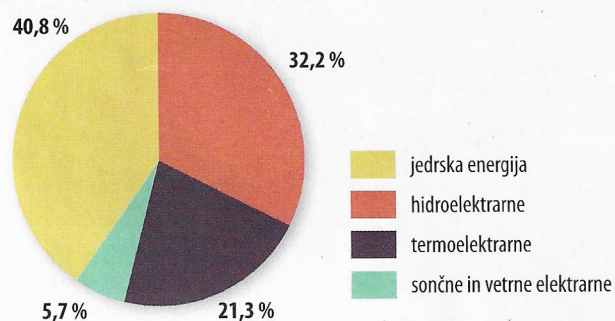
Sonce

V Evropski uniji so najmanj s soncem obsijane Škotska, severna Švedska in Finska, najbolj pa Portugalska, Malta, Ciper, večji del Španije in Grčija. Obsijanost s soncem ni odvisna le od geografske širine, ampak tudi od vremenskih vzorcev, predvsem oblačnosti.

Pri nas največ sončne energije prejmejo Primorje, Kras in Goriška, najmanj pa vzhodno pogorje Julijskih Alp z Bohinjskim kotom, večji del Kamniških Alp ter južna Slovenija s Snežnikom. Prisojna območja dobijo mnogo več energije sonca kot osojna.



Proizvodnja električne energije, Slovenija, september 2023



Vir: RS statistični urad



Veter

Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s hitrostjo okoli 5 m/s, da začnejo delovati. Pri prevelikih hitrostih, običajno nad 25 m/s, se vetrne elektrarne ustavijo, da ne bi prišlo do poškodb. Največ električne energije vetrnice proizvedejo pri hitrosti vetra med 15 in 25 m/s. Zato je izkoriščanje vetrne energije smiselno tam, kjer vetrovi stalno dosegajo velike hitrosti.

Burja, ki piha v sunkih, zato ni preveč uporabna za vetrne elektrarne. Nasploh Slovenija ni vetrovno bogata dežela, saj leži v zavetju Alp.



7.-9. razred

Višje ležeča območja so bolj vetrovna, a z nadmorsko višino pada gostota zraka. Zato bi ob isti hitrosti vetra vetrnica na morski gladini proizvedla več energije kot enaka vetrnica, ki je postavljena na gorskem grebenu.

Voda

Vodna energija ni le obnovljiv vir energije, ampak ima tudi velik energetski potencial. Zanj potrebujemo padavine in nagnjen teren, torej višinsko razliko.

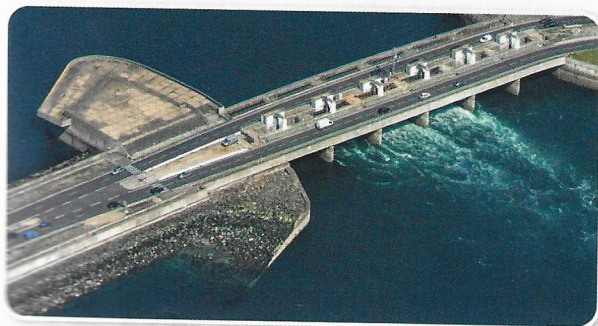
Na svetu v hidroelektrarnah proizvedemo okrog 14 odstotkov električne energije. Norveška s hidroenergijo proizvede kar 98 odstotkov celotne električne energije. V Sloveniji dobrih 32 odstotkov električne energije proizvedejo hidroelektrarne na Dravi, Savi in Soči.

Proizvodnja prvih hidroelektrarn je bila odvisna od trenutnih vodnih razmer, njihova moč pa prilagojena povprečnemu pretoku. Energija vode spada med najčistejše energije, ker ne obremenjuje okolja s škodljivimi izpusti v zrak. V 19. stoletju so ljudje ugotovili, da lahko hidroenergijo pretvorijo v električno energijo. Proizvodnja prvih hidroelektrarn je bila odvisna od trenutnih vodnih razmer, njihova moč pa prilagojena povprečnemu pretoku.



Največja hidroelektrarna na svetu je kitajski Jez treh sotesk na reki Jangce. Ima kar 185 metrov visok jez in 600 kilometrov dolgo akumulacijsko jezero.

Energija morja je skrita v valovanju, v nihanju gladine med plimo in oseko (bibavica), v toploti, prejeti od sončnega sevanja, in v morskih tokovih. Prav nič ni odvisna od količine padavin. A v Sloveniji imamo na žalost zelo malo obale, zato ta energija za nas ni pomembna.



Krška elektrarna na sliki izkorišča moč plimovanja.

Toplota Zemlje

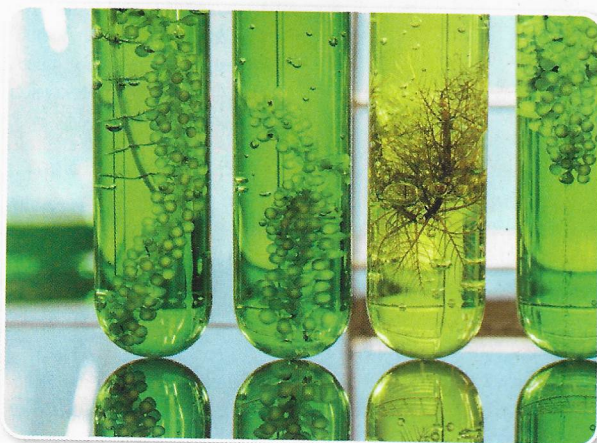
Geotermalna energija, kot rečemo toploti, ki iz jedra Zemlje doseže površino, ni enakomerno porazdeljena po svetu. Veliko je je na Islandiji, kjer z njo proizvajajo električno energijo in ogrevajo stavbe in rastlinjake. Slovenija ima velik potencial za izkoriščanje geotermalne energije na severovzhodu, na obrobju Panonske nižine, delujoče geotermalne elektrarne pa še nimamo.



Biogoriva

Biodizel lahko pridobimo iz surovega ali že uporabljenega rastlinskega olja ali živalskih maščob. V Evropi ga večinoma pridobivamo iz oljne ogrščice, malo tudi iz sončnic, drugod po svetu pa je glavna surovina soja.

Bioplín ni le obnovljiv vir, ampak lahko z njegovim pridobivanjem tudi učinkovito obdelujejo organske odpadke. Na svetu je danes več kot 5 milijonov naprav za pridobivanje bioplina. Večina je preprostih in predvsem v Indiji služijo za pridobivanje plina za kuhanje in razsvetljavo. V EU je proizvodnja bioplina najbolj razvita na Danskem, v Nemčiji in v Švici. V Sloveniji deluje nekaj deset bioplinskih naprav različnih velikosti, ki so prilagojene za predelavo različnih odpadkov.



Biogoriva pridobivajo tudi iz alg.

Plusi in minusi

Sončna energija je do okolja prijazna in tiha, vetrne elektrarne omogočajo nemoteno kmetovanje, geotermalna energija je neodvisna od vremenskih razmer, vodna energija je med najčistejšimi, a pri tipični hidroelektrarni moramo zaježiti reko, zgraditi nasipe, zapornice in druge objekte. Vsi obnovljivi viri so prijaznejši do okolja, a za enako količino proizvedene energije zavzamejo veliko več prostora od neobnovljivih virov.



NAPIŠIVA SI PLUSE IN MINUSE ZA OBNOVLJIVE VIRE ENERGIJE.

Sončne elektrarne



Sončne celice na strehah nikogar ne motijo.

Sončne elektrarne ne povzročajo izpustov toplogrednih plinov.

Izpusti toplogrednih plinov nastajajo pri proizvodnji elementov sončne elektrarne.

Pridobivanje sončne energije je odvisno od vremena in letnih časov.

Nerešeno recikliranje odsluženih sončnih celic



Sončni kolektorji so veliko učinkovitejši pri pretvarjanju sončnega sevanja v toplotno energijo kot sončne celice pri pretvarjanju v električno energijo.

Biogoriva



Pridobimo jih iz obnovljivih virov in niso strupena, lahko jih proizvedemo v Sloveniji, zato nam ni treba uvoziti toliko fosilnih goriv, prispevajo k trajnostnemu razvoju podeželja.

Z vidika gojenja poljščin je proizvodnja žal primerljiva s proizvodnjo fosilnih goriv in v resnici ni trajnostna. Biogorivo tudi ni poceni, gojenje surovin zanj pa zahteva veliko rodovitne zemlje in vode.

Biomasa



Prednosti rabe lesne biomase so številne, saj gre za resnično obnovljiv vir energije, ki je dostopen povsod in relativno poceni. Spodbuja tudi razvoj podeželja in energijsko samostojnost.

Nepravilen način kurjenja lahko povzroča onesnaženost zraka.

Pridobivanje elektrike iz biomase zaradi majhnih izkoristkov pri nas še ni zažvelo.



MINUS IN MINUS JE PLUS, ALI TO POMENI, DA IMAJO SAME PLUSE?

Geotermalne elektrarne



Varna za okolje, zanesljiva za uporabo.

Na voljo je vse leto, 24 ur na dan.

Zaloge geotermalne energije so praktično neizčrpne.

Zavzamejo malo prostora, so tihe in nemoteče.

Visoki stroški

Ker imamo premalo meritev in vrtin, marsikje ne moremo izkoristiti te možnosti.

Vetrne elektrarne



Preprosta tehnologija

Hitra gradnja

Nizki stroški delovanja

Vetrne elektrarne ne povzročajo izpustov.

Vizualni vpliv na okolico zaradi velikosti

Zaradi hrupa morajo biti vetrnice vsaj 400 do 800 metrov oddaljene od naselja.

Lahko so nevarne za ptice.

Hidroelektrarne



Velik energetski potencial

Zanesljive in varne

Manj odvisne od vremena in letnih časov

Pregrade na rekah so ovira za selitev rib.

Vodni zbiralniki prizadenejo brežine.

Če se jez poškoduje, ogrozi ljudi, ki živijo pod njim.

Pametno z energijo - bodi junak vsakdanjih odločitev!

Koliko energije porabimo vsak dan? Telefoni, računalniki, luči, ogrevanje in hladilniki – energija je povsod okoli nas. A pomembno vprašanje je: kako jo uporabljamo? Pametno ravnanje z energijo je eden najlažjih načinov, kako lahko vsak od nas prispeva k varovanju planeta in obenem zmanjša stroške. Poglej, kako lahko tudi ti prispevaš k učinkovitejši rabi energije!

Kaj sploh pomeni učinkovita raba energije?

Učinkovita raba energije (pogosto poimenovana kar s kratico URE) pomeni, da z manj energije dosežeš večji učinek. Takšnemu načinu rabe energije rečemo tudi **energetska učinkovitost**. Energetska učinkovitost je pomembna za našo prihodnost. Prispeva k zmanjšanju izpustov in vpliva podnebnih sprememb. Povečanje energetske učinkovitosti poleg tega veča zanesljivost oskrbe z energijo. Pomembna je tudi za nekatere bolj dolgočasne stvari, s katerimi si lase belijo odrasli, namesto da bi se več smejali in igrali z žogo: konkurenčnost

gospodarstva, regionalni razvoj, nova delovna mesta in nižji račun za elektriko. Nič hudega, če teh stvari še ne razumeš, energetska učinkovitost bo v naslednjih desetletjih vedno pomembnejša, zato te bo počakala, dokler tudi ti ne odrasteš v resno in energetske učinkovito osebo.



Če skrbno ravnaš z energijo:

- izboljšaš kakovost življenja in zdravja
- omiliš posledice podnebnih sprememb
- privarčuješ pri energiji in denarju
- spodbujaš pozitivne spremembe in si družbeno odgovoren/na

Pametni nasveti za vsak dan, kako lahko pomagam sam

Za učinkovito rabo energije so v prvi vrsti odgovorni industrija in države, a prav vsak lahko s svojimi dejanji vsak dan pomaga reševati številne izzive, s katerimi se soočamo. Tukaj je nekaj preprostih, a učinkovitih načinov:

Ko elektronskih naprav, kot so računalnik, igralna konzola in TV, ne uporabljaš, jih izklopi, saj nekatere naprave tudi v stanju pripravljenosti še vedno porabljajo elektriko.

Uporabljal naravno svetlobo in ugašaj luči, ko jih ne potrebuješ.

Pri uporabi straniščne školjke namesto večje stopnje splakovanja uporabi manjšo, saj s tem zmanjšaš porabo vode.

Pri kuhanju uporabi pokrovko, izberi ploščo prave velikosti, kuhaj v manjši količini vode.

Prav tako pečico in kuhalno ploščo izklopi nekaj minut pred koncem.

Ko si lačen, najprej razmisli, kaj potrebuješ iz hladilnika, in ga šele nato odpri. S tem preprečiš, da bi bila vrata hladilnika predolgo odprta.

V šolo, na trening in na obšolske delavnice se odpravi peš, s kolesom ali avtobusom.

Zamenjaj navadne žarnice z LED sijalkami, saj so te bolj varčne, porabijo manj energije in imajo tudi do 25-krat daljšo življenjsko dobo.

Pozimi namesto toplejšega ogrevanja raje obuj tople nogavice in udoben pulover, saj vsaka stopinja manj pomeni prihranek pri električni energiji.

Pozimi prostore zrači na stečaj, v najtoplejšem delu dneva.

Polnilnike za elektronske naprave po uporabi potegni iz vtičnice, saj porabljajo energijo tudi takrat, ko niso v funkciji polnjenja.

Poleti poskrbi, da so rolete ali senčila spuščena, saj tako poskrbiš za nižjo temperaturo v notranjih prostorih. Pozimi rolete in senčila zagotavljajo dodatno izolacijo.

Poskrbi, da pred grelno telo v svoji sobi ne postaviš kakšnega večjega kosa pohištva.

energija – energy – die Energie
obnovljivi viri – renewable sources – erneuerbare Energiequellen
voda – water – das Wasser
morje – sea – das Meer
sonce – the Sun – die Sonne
veter – wind – der Wind
les – wood – das Holz
lesna biomasa – wood biomass – die Holzbiomasse

geotermalna energija – geothermal energy – die Geothermie
ogrevanje – heating – das Heizen
kuhanje – cooking – das Kochen
shranjevanje – storing – die Lagerung
uporabljati – to use – benutzen
potrebovati – to need – brauchen
delovati – to operate – funktionieren

črno-belo – black and white – schwarz-weiß
nafta – oil – das Erdöl
premog – coal – die Kohle
plin – gas – das Gas
slaba plat – a downside – schlechte Seite
okolje – environment – die Umwelt
telefon – a phone – das Telefon, das Handy
računalnik – a computer – der Computer

Renewable energy sources

We need energy every day. We use it for cooking, storing food, heating water and homes, and of course, for powering phones and computers. Some energy sources are non-renewable, while others are renewable. Renewable sources are formed or renewed in nature. Examples of such energy are: solar, wind, water, and sea energy, as well as, wood biomass energy and geothermal energy. Interestingly, solar and wood energy were used already by prehistoric humans. Renewable sources are more environmentally friendly than coal, oil, or gas. However, life is never black and white, so even renewable energy sources have their downsides alongside their many benefits.

Which of the energy sources is renewable?

- a. oil b. water c. gas d. coal

Erneuerbare Energiequellen

In unserem Alltag brauchen wir Energie. Wir nutzen sie zum Kochen, zur Lagerung von Lebensmitteln, zum Heizen von Wasser und Wohnungen und natürlich dafür, dass unsere Handys und Computer funktionieren. Einige Energiequellen sind nicht erneuerbar, andere wieder ja. Erneuerbare Energiequellen entstehen in der Natur oder werden erneuert, zum Beispiel Sonnen-, Wind-, Wasser- und Meeresenergie, Energie aus Holzbiomasse und Geothermie. Sonnenenergie und Holz haben schon die Urmenschen genutzt. Diese Energiequellen sind umweltfreundlicher als Kohle, Öl oder Gas. Aber natürlich ist im Leben nichts schwarz-weiß, daher haben erneuerbare Energien neben den guten auch schlechte Seiten.

Welche Energiequellen sind erneuerbar?

- a. Erdöl b. Wasser c. Gas d. Kohle

7.-9. Class

Match renewable and non-renewable sources.

- a. biomass
 b. coal
 c. gas
 d. solar energy

Where do renewable sources originate?

- a. At home.
 b. In nature.
 c. On a computer.

What do we not use energy for?

- a. heating
 b. cooking
 c. kindness

7.-9. Klasse

Verbinde erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen.

- a. Biomasse
 b. Kohle
 c. Gas
 d. Sonnenenergie

Wo entstehen erneuerbare Energiequellen?

- a. im Haushalt
 b. in der Natur
 c. am Computer

Wofür nutzen wir keine Energie?

- a. zum Heizen
 b. zum Kochen
 c. zur Freundlichkeit

Že imaš mednarodni certifikat iz angleščine in španščine?

Prijavi se na izpit **Cambridge** (Young Learners Tests, A2 Key, B1 Preliminary, B2 First – vsi “for Schools”) in **DELE** (A1 in A2/B1 – oba “para Escolares”)



PIONIRSKI DOM
 CENTER ZA KULTURO MLADIH

izpiti.pionirski-dom.si/si



1. Poveži obnovljive in neobnovljive vire.

- a. vetrna energija b. premog
d. geotermalna energija c. nafta

2. Kaj sodi med prednosti obnovljivih virov energije (dva odgovora)?

- a. manjše onesnaženje
b. hitrejši internet
c. manjša odvisnost od fosilnih virov

3. Kaj je negativna stran sončne energije?

- a. toplogredni plini
b. odslužene sončne celice
c. moteče sončne celice

4. Na kateri reki je največja hidroelektrarna na svetu?

- a. na Nilu
b. na Jangceju

7.-9. razred

5. Kako ločujemo energijo? (Poveži.)

- a. po izvoru d. premog, les, veter
b. po učinkih e. jedrska, fosilna, sončna
c. po nosilcu f. toplotna, električna

6. Kdaj sta znanstvenika Charles Fritts in William Grylls Adams izdelala prve sončne celice?

- a. konec 18. stoletja
b. konec 19. stoletja
c. konec 20. stoletja

PRIDI NA
VESELASOLA.NET,
TAM TE ČAKAJO UČNA POT
IN LEPE NAGRADE!



Šolsko
tekmovanje bo
5. 3. 2025,
državno pa
9. 4. 2025.

7. Obkroži nepravilno izjavo.

- a. Učinkoviti rabi energije rečemo energetska učinkovitost.
b. Najbolj znana oblika biomase je zavržena hrana.
c. Gorski pašniki so minska polja kravjekov.

Starejši rešite celoten preizkus, če obiskuješ 4.-6. razred, pa reši samo del, ki ni označen z znakom 7.-9. razred. Rešitve vpiši v obrazec na desni in izrezane ga pošlji na naslov:

Vesela šola, Mladinska knjiga Založba, Slovenska 29,
1000 Ljubljana, s pripisom »**februarska VŠ**«.

Ne pozabi pripisati svojih podatkov (ime in priimek, naslov). Obrazec naj podpiše eden od staršev oziroma skrbnikov, ki s podpisom dovoljuje, da sodeluješ v nagradni igri. Med prispelim pravilnimi odgovori bomo **1. marec** izžrebali nekaj srečnejšev, ki jih čakajo nagrade. Imena nagrajencev bodo v tednu dni po žrebanju objavljena na www.veselasola.net, kjer so objavljena tudi pravila nagradnih iger.

Pravilni odgovori:

Ime in priimek veselošolke, veselošolca:

Naslov:

Podpis starša:

Razred: 4.-6. 7.-9. Obkroži

Februarsko temo o obnovljivih virih energije smo pripravili:

besedilo dr. Lučka Kajfež Bogataj v sodelovanju z Borzen; angleški in nemški del Pionirski dom; ilustracije Matej de Cecco, Vladimir Leben; oblikovanje Simon Kajtna; jezikovni pregled Vera Jakopič; slikovno gradivo Shutterstock, Wikipedia; urednica Irena Duša Draž.

Pri izpeljavi zasnove letošnje Vesele šole nam pomagata:

Telekom Slovenije in Zavarovalnica Triglav
Vesela šola je priloga mesečne revije Pil; letnik 55, št. 6 (februar 2025)