



Poľsko-slovenská vzdelávacia akcia: Zajtrajšia energia
- ako chrániť životné prostredie a múdro používať prírodné sily

OSNOVY

pre učiteľa triedy 4 - 6



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w 85% oraz budżetu państwa w 10% za pośrednictwem Euroregionu Beskidy w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Rzeczpospolita Polska Republika Słowacka 2007 - 2013



Poľsko - slovenská vzdelávacia akcia: Zajtrajšia energia ako chrániť životné prostredie a múdro používať prírodné sily, je projektom vzdelávania, zameraná na podporu medzi najmladšími obyvateľmi slovensko poľského pohraničia pre ekologický životný štýl a trvalo udržateľné využívanie životného prostredia.

Tento materiál je kolekciou vzdelávacích aktivít súvisiacich s energetikou, ktoré môžu byť vykonané počas vyučovacej hodiny alebo na doplnenie existujúcich programov. Zameriava sa na obnoviteľné zdroje energie a ochranu životného prostredia, ktoré sú rovnako dôležité v aspekte nášho života ako "tradičné" zdroje energie.

Štúdium energie umožňuje riešiť problémy a núti vás ku kreatívnemu mysleniu. Energia je všade a preniká do všetkých aspektov nášho života, preto súčasné učenie detí o energii, ich pripravuje na budúcnosť.

Obsah:

1. Čo je energia.
2. Na čo je potrebná energia.
3. Čo sa stane, keď vám bude chýbať energia.
4. Prečo šetriť energiu.
5. Aké správanie ľudí spôsobí nadmernú spotrebu energie.
6. Obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje energie.
 - 6.1. Slnecná energia.
 - 6.2. Veterná energia.
 - 6.3. Vodná energia
 - energia padajúcej vody
 - energia prílivov.
 - 6.4. Geotermálna energia.
 - 6.5. Energia z biomasy.
7. Neobnoviteľné zdroje energie a ich vplyv na životné prostredie.
8. Študentské karty.



Ciele hodiny:

Novinky:

Študent:

- Vysvetľuje, čo je energia.
- Vie, akú energiu potrebujeme.
- Zoznam domácich spotrebičov, ktoré spotrebúvajú najviac energie.
- Vie, prečo šetriť energiu.
- Vysvetľuje, čo je energetická účinnosť známych energetických zdrojov.
- Vysvetľuje, aké sú alternatívne zdroje energie.
- Identifikuje spôsoby získavania energie.
- Vysvetľuje, ako fungujú solárne elektrárne.
- Vysvetľuje, ako fungujú veterné elektrárne.
- Vysvetľuje, ako fungujú vodné elektrárne.
- Vysvetľuje, ako fungujú geotermálne elektrárne.
- Vysvetľuje, ako fungujú elektrárne z biomasy.

Zručnosti:

Študent:

- Uvedomuje si, čo by sa stalo, keby chýbala energia z obnoviteľných zdrojov.
- Vidí, aký negatívny vplyv na životné prostredie majú neobnoviteľné zdroje energie.
- Uznáva pozitívny vplyv výroby energie zo slnka, vetra, vody, Zeme a biomasy na životné prostredie.
- Vysvetľuje, prečo vzrástol dopyt po energii.
- Uvedomuje si, akým negatívnym vplyvom na životné prostredie je nadmerná spotreba elektrického prúdu.
- Navrhne spôsoby, ako ušetriť energiu vo svojom okolí.
- Šikovne vedie diskusiu.

Postoje :

- Študenti oceňujú hodnotu energie v každodennom živote.
- Zvýšiť povedomie o životnom prostredí.
- Záujem o problém nadmerných emisií skleníkových plynov do atmosféry.
- Zvýšiť povedomie študentov o účinkoch globálneho otepľovania.

Metódy práce:

- Diskusia
- Brainstorming
- Riadená diskusia



- Praktické kroky
- Zobrazenie ilustrácií
- Multimediálna prezentácia

Formy práce:

- Individuálna
- Vo dvojici
- Skupinová

Výcvik - pomôcky:

- Kriedy a tabuľa
- Obrázky jednotlivých elektrární
- Multimediálna prezentácia
- Práca s kartami

[stránka www.flid.pl](http://www.flid.pl)

Priebeh vyučovacej hodiny:

Čas 2 x 45 minút.

Časť úvodná:

1. Pozdrav študentov a kontrola prítomnosti
2. Zadanie témy hodiny: „**Alternatívne zdroje energie**”
3. Úvod do problematiky hodiny:

Študent by mal vedieť zhodnotiť, ako vplýva jeho správanie sa a správanie iných ľudí v každodennom živote, doma, v škole a na verejných miestach na stav životného prostredia a mal by vedieť navrhnúť opatrenia priaznivé pre životné prostredie.

Časť realizácie:

1. Diskusia na tému: čo je energia?

Učiteľ sa pýta: „**Čo je energia?**”

Energia je fyzická veličina, ktorá je charakteristická pre všetky procesy a interakcie v prírode, alebo je to schopnosť vykonávať akúkoľvek prácu. Život na zemi je založený na neustálej transformácii rôznych druhov energie: tepelná energia, chemická energia, elektrická energia, svetelná energia, mechanická energia. Jedným z najdôležitejších zdrojov energie na našej planéte je energia pochádzajúca zo slnka, ale rovnako dôležité sú zdroje energie z uhlia, ropy a zemného plynu.

V poslednej dobe je tiež používaný obnoviteľný zdroj energie ako vietor, voda, teplo z vnútra Zeme, biomasa.

[Študenti riešia úlohu č. 1.](#)

2. Brainstorming: **Prečo je nám potrebná energia?** (všetky odpovede študentov napíšeme na tabuľu)

Už odpradáva ľudia používajú energiu pre svoje potreby - oheň používali ako svetelný zdroj alebo na kúrenie a varenie. Vietor bol používaný ako zdroj energie lodnej dopravy, aj aby mlel obilie. Pokrok a civilizácia znamená, že človek pre každodenný život potrebuje čoraz viac energie, pretože bez nej by nebolo možné prevádzkovať najpotrebnejšie domáce spotrebiče ako: TV, chladnička, práčka, sporák, počítač, atď. Nedostatok energie by spôsobil problémy v komunikácii, doprave, výrobe mnohých vecí, ale tiež by nám chýbalo osvetlenie a vykurovanie v domácnostiach.

Študenti riešia úlohu č. 2.

3. Učiteľ usmerňuje diskusiu na tému: **Čo sa stane, keď bude chýbať energia?** (všetky odpovede študentov napíšeme na tabuľu)

Neboli by sme schopní pozerať sa na televíziu alebo počúvať rádio, počítače by už nefungovali, stratili by sme mnoho programov a navždy. Práčky by nefungovali, museli by sme prať ručne a to by spôsobilo problémy v každodennom živote. Mnoho kuchynských spotrebičov funguje iba na elektrinu, takže by sme mohli mať problémy s prípravou jedál. Ale to je len kvapka mori z vážnych problémov, pretože v každodennom živote by bol veľký zmätok. Nefungovali by nemocnice, polícia a všetky inštitúcie zodpovedné za bezpečnosť ľudí. Nefungovali by elektrické zariadenia. Ľudia by mali problém prežiť v zmenených podmienkach.

Študenti riešia úlohu č. 3.

Učiteľ zhrnie diskusiu záverom, aká dôležitá je energia v každodennom živote.

4. Učiteľ položí otázku: **Prečo šetriť energiu?**

Spaľovanie fosílnych palív ako je uhlie, ropa a zemný plyn dodáva do atmosféry veľké množstvo škodlivých skleníkových plynov aj oxid uhličitý. Výroba oxidu uhličitého bola prekročená, rizikom je globálne otepľovanie a negatívny vplyv zmeny klímy na svete.

Zachovanie energie môže pomôcť v boji proti zmene klímy a môže pomôcť znížiť znečistenie životného prostredia. Dôležitý argument je, že môžete ušetriť veľa peňazí. V súčasnosti sa vyvíjajú najnovšie technológie pri výrobe energeticky účinných zariadení, dokonca aj moderné autá spotrebujú menej paliva. To je dôvod, prečo ekologické povedomie ľudí by sa malo



pohybovať v smere rozumného využívania elektrickej energie. Prieskumy ukazujú, že v našich domovoch a na pracoviskách sa využíva zbytočne veľa energie.

[Študenti riešia úlohu č. 4.](#)

5. Učiteľ položí otázku: **Ako môže správanie ľudí spôsobiť nadmerné spotrebovanie energie?**

Najčastejšie príklady na negatívne správanie sa ľudí:

- Zbytočné osvetlenie verejných priestorov, v ktorých nie sme
- Ponechanie nabíjačky vo zástrčke
- Počítače a ostatné zariadenia sú ponechané v "stand-by" režime
- Domáce spotrebiče nie sú odpojené od napájania po dokončovacie práce
- Vykurovanie napriek neprítomnosti v dome
- Takže poďme šetriť energiu a zvyšovať environmentálne povedomie ľudí, pretože len takým spôsobom môžeme prispieť k lepšiemu a kvalifikovanejšiemu riadeniu prírodných zdrojov a starostlivosti o naše životné prostredie.

[Študenti riešia úlohu č. 5.](#)

6. Učiteľ položí otázku: **Čo viete o zdrojoch energie a ako môžu byť rozdelené?**

Študenti hovoria o všetkých známych energetických zdrojoch, o ich spotrebe a vyčerpaní. Učiteľ popisuje rozdelenie zdrojov energie na obnoviteľné a neobnoviteľné, obnoviteľné zdroje energie popíše detailne.

[Študenti riešia úlohu č. 6.](#)

V poslednej dobe sa vyrába energia, ktorú využívame hlavne z neobnoviteľných zdrojov. Keď vám budú chýbať fosilne palivá, suroviny pre výrobu energie sa budú čerpať z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá je v posledných rokoch stále viac a viac potrebná. Druhá polovica storočia nám priniesla rýchly rozvoj techniky, bolo vytvorené veľké množstvo elektrických zariadení, ktoré sa stali nevyhnutnými v každodennom živote. Zákazníci majú tak viac dopyt po energii a elektrárne musia vyrábať viac energie.

S takým dopytom po energii sa stalo legitímne využitie možností na výrobu obnoviteľných zdrojov. Ide o výstavbu nových elektrární, nových investícií. Toto je potrebné aj preto, že neobnoviteľné zdroje energie sa môžu vyčerpať rýchlejšie, než sa predpokladalo.

[Učiteľ ukazuje animácie obnoviteľných zdrojov energie.](#)

6.1. Solárna energia:

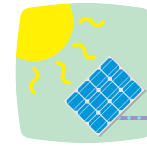
Transformácia slnečnej energie na elektrinu je fotovoltaická metóda, ktorá spočíva vo vzniku elektromotorických síl pod vplyvom svetelného žiarenia. Princíp fungovania fotovoltaických článkov spočíva v zadržaní zásielky solárnej energie a jej oddeľovaní a vytváraní elektrického prúdu. Jeden solárny článok vyrába elektrický náboj pre nízke energie, preto buduje veľké batérie ako fotovoltaické články, aby plne využil slnečnú energiu.

Výhody:

- Zdroj energie, ktorý sa nikdy neskončí
- Nedostatok emisie a malý negatívny vplyv na životné prostredie
- Jednoduchá montáž kolektorov
- Lacné využívanie
- Investície sú financované ministerstvom životného prostredia
- Výroba energie prebieha aj pri oblačnom počasí

Nevýhody:

- Solárne bunky, použité na výrobu, sú nebezpečné pre životné prostredie
- Zariadenia na výrobu energie sú potrebné vo väčšom meradle
- Vysoké náklady na inštaláciu fotovoltaických článkov
- Výrobu energie spadá do ťažkej tieni.



6.2. Veterná energia:

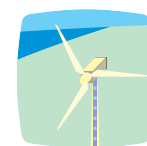
Princíp fungovania veterného mlyna a výroby energie z vetra je jednoduchý a založený na princípe pôsobenia generátora. Sila vetra je premenená na mechanickú prácu, spôsobuje pohyb rotora a generátor ju premieňa na elektrinu. Energia, ktorá pochádza z vetra je ekologicky čistá, tj žiadne nečistoty sa nedostanú do životného prostredia, pretože sa nespája palivo.

Výhody:

- Je to čistý zdroj energie z obnoviteľných zdrojov, nezaťažuje žiadnymi nečistotami životné prostredie
- Veterná energia je zadarmo, takže nie je žiadne nebezpečenstvo zvýšenia cien
- Nie veľké celkové náklady na vlastníctvo
- Malé náklady spojené s využitím vetra
- Možnosť využitia plôch, ktoré sú pustatinami
- Vietor je obnoviteľným zdrojom energie, ktorý sa nikdy nekončí

Nevýhody:

- Inštalovanie veterných mlynov vyžaduje zásah do krajiny





- Hluk pracovných turbín
- Veľké zhluky veterných mlynov ohrozujú vtáky
- Môžu narušiť príjem rozhlasu a televízie
- Podmienky pre výstavbu elektrárne sa líšia v závislosti na sile vetra, ktorý fúka.



6.3. Vodná energia:

Prevádzka vodnej elektrárne zahŕňa použitie prietoku vody z vodného zdroja. Tečúca voda spôsobuje pohyb turbíny, ktorá premení prietok vody na elektrickú energiu. Vo väčších mestách sú vodné elektrárne a majú obrovský vplyv na množstvo vyrobenej energie a dodávok spotrebiteľom elektrickej energie.

Moria a oceány neustále klesajú, príťažlivosť mesiaca spôsobuje, že pozorujeme príliv a odliv, takže pohyb morskej vody tiež môže byť použitý na výrobu elektrickej energie.

Vodné turbíny sú budované na miestach, kde je možné zadať vodu mora údolia rieky, kým sila vody je premenená na energiu. Tiež sú postavené na platforme priamo pri mori, nalať vlny na platformu sa vyženie vzduch, ktorý spôsobuje pohyb turbíny a energia sa vyrába.

Výhody:

- Je to zdroj čistej, obnoviteľnej energie, ktorý sa nekončí
- Nízke náklady spojené s prevádzkou a výrobou energie
- Žiadny negatívny vplyv na životné prostredie
- Nádrže sa môžu využiť na vodné športy
- Tvorba krajiny
- Údržba a prevádzka elektrárne nie je drahá a komplikovaná

Nevýhody:

- Potreba záplavy, zatopenia poľnohospodárskych a lesných plôch
- Treba presťahovať ľudí
- Interferencie s prostredím a ničenie biotopov rastlín a živočíchov
- Práca elektrární závisí od množstva a prietokov vody
- Ovplyvnenie miestnej klímy, pozorované po niekoľkých rokoch

6.4. Geotermálna energia:

Geotermálna elektráreň je zariadenie, ktoré vykonáva hlboké vrty do stredu Zeme a potom inštaluje vhodné rúrky. V týchto rúrkach je studená voda, ktorá sa po kontakte s horúcimi horninami ohrieva a vodné čerpadlá ju ťažia von. Geotermálne elektrárne sa často stavajú v miestach, kde je priamy prístup k





teplým podzemným vodám. Jedným potrubím sa ťaží na povrch a keď je teplo odobraté, druhé potrubie ju poháňa späť.

Výhody:

- V ktoromkoľvek mieste na zemi je prístup k geotermálnej energii, ktorá sa nikdy nekončí
- Nízke prevádzkové náklady
- Počas prevádzky elektrárne neprodukuje žiadne znečistenie životného prostredia
- Nemajú negatívny vplyv na krajinu
- Geotermálne zdroje energie sú vždy k dispozícii bez ohľadu na počasie

Nevýhody:

- Ťažkosti pri získavaní energie na mnohých miestach
- Vysoké náklady na stavebné zariadenia
- Možnosť kontaminácie povrchových vôd a atmosféry škodlivým plynom napr. sírovodíkom
- Vysoká pravdepodobnosť korózie potrubia

6.5. Energia z biomasy:

Biomasy - to sú suché rastliny, ktoré môžu byť zdrojom lacnej a zelenej energie. Tento typ pohonnej látky sa používa nielen vo vykurovacích zariadeniach, ale aj pri výrobe elektrického prúdu. Najčastejšie sa používa slama alebo drevo z rýchlorastúcich stromov, vysadených špeciálne pre tento účel. Táto metóda má mnoho odporcov, ktorí sa domnievajú, že spaľovanie biomasy dostáva veľa škodlivín do atmosféry. Avšak biomasa počas spaľovania do atmosféry produkuje rovnaké množstvo oxidu uhličitého ako rastliny pri raste. Oxid uhličitý nepredstavuje nebezpečenstvo. Popol získaný počas spaľovania biomasy môže byť použitý ako prírodné hnojivo.

Výhody:

- Možnosť získavania surovín z krajiny
- Schopnosť využitia pustatiny, výsadba stromov
- Nadprodukcia potravín môže byť spracovaná na biomasu,
- Bilancia emisií oxidu uhličitého do atmosféry je nulová

Nevýhody:

- Spaľovanie bielkovín a tukov spôsobuje znečistenie atmosféry
- Zameranie poľnohospodárstva iba na jednu oblasť
- Riziko požiarov a znečistenia od toxických látok z biomasy obsahujúcej pesticídy





7. Učiteľ sa zaoberá negatívnym dopadom na životné prostredie výrobou energie z fosílnych palív, uhlia, ropy a zemného plynu. Študenti pod vedením učiteľa vyvodí závery o pozitívnom vplyve na životné prostredie z týchto alternatívnych zdrojov energie.

Odpovede:

- Zásoby fosílnych palív sa znižujú rýchlym tempom a môžu chýbať
- Znečistenie životného prostredia v dôsledku spaľovania fosílnych palív na výrobu energie
- Horiace minerály produkujú nielen veľké množstvo znečisťujúcich látok do ovzdušia, ale tiež spotrebúvajú kyslík, ktorý bol vyrobený miliónmi rokov, spôsobujú veľké množstvo oxidu uhličitého a metánu v atmosfére
- Oxid uhličitý a metán prispievajú k skleníkovému efektu a globálnej zmene klímy
- Pri použití minerálnych zdrojov atmosféra dosiahne veľké množstvo oxidov nekovov, ako je dusík, síra a uhlík. V atmosfére v kombinácii s vodnou parou vzniknú kyslé dažde dopadajúce na Zem a tie znečisťujú povrchové vody, pôdu a spôsobujú škody na budovách a koróziu kovov
- Často nehody v baniach, potrubia netesia, úniky z ropných tankerov. Pridáva sa k tomu hluk, veľké množstvo odpadu, ako popolčeka a trusky, oblasť je poškodená a zničená.

Študenti riešia úlohu č. 7.

Súhrnná časť:

Žiaci zapisujú všetky argumenty, že obnoviteľné zdroje energie sú šetrné k životnému prostrediu a z ekonomických dôvodov nevyhnutné.

Nerastné zdroje sa znižujú rýchlym tempom a môžu čoskoro chýbať. Dúfame však, že v blízkej budúcnosti bude existovať technologický rozvoj a nové elektrárne vo veľkom počte.

Súčasná vyhládka pre technologický rozvoj a pokrok civilizácie, prechod na systém nekonvenčných zdrojov energie bude neodvratný, ale aj nákladovo efektívny.

KVIZ

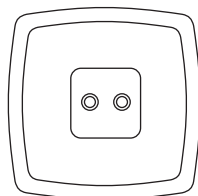
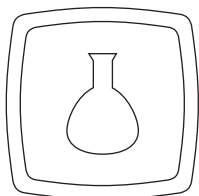
kvíz 1:

1c / 2a / 3a / 4a / 5a / 6c / 7b / 8b / 9c / 10c / 11c / 12b / 13a / 14c

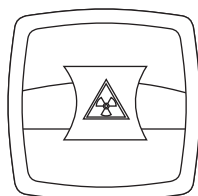
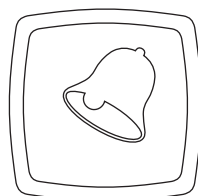
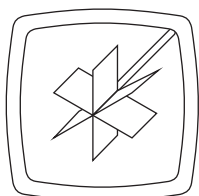
kvíz 2:

1c / 2b / 3a / 4a / 5b / 6a / 7a / 8b

Úloha č. 1 Priradte jednotlivé druhy energie k obrázkom.



- 1. elektrická energia
- 2. termálna energia
- 3. zvuková energia
- 4. jadrová energia
- 5. chemická energia
- 6. mechanická energia



Úloha č. 2 - Prečo potrebujeme energiu?

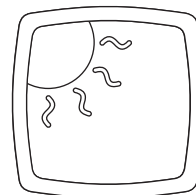
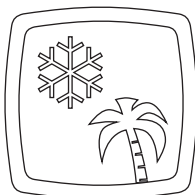
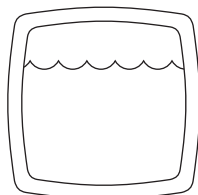
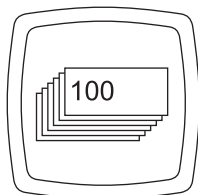
.....
.....
.....

Úloha č. 3 - Čo sa stane, keď bude chýbať energia? (domáca úloha)

.....
.....
.....
.....

Úloha č. 4 - Prečo šetriť energiu? Priradte obrázky k následkom, keď nešetríme energiou.

- A. ozónová diera / B. skleníkový efekt / C. zvyšovanie hladiny morí / D. vysoké účty / E. klimatické zmeny



.....

Úloha č. 5 - Aké správanie ľudí spôsobuje nadmernú spotrebu energie?

.....
.....
.....

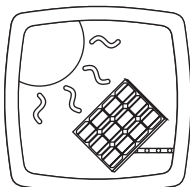
Úloha č. 6 - Zakrúžkujte príslušnou farbou tieto energetické zdroje:

obnoviteľné zdroje energie
(farba zelená)

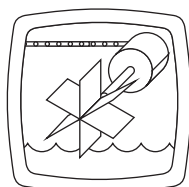
neobnoviteľné zdroje energie
(červená farba)



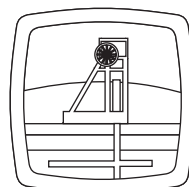
viator



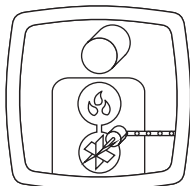
slnko



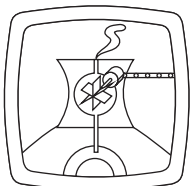
voda



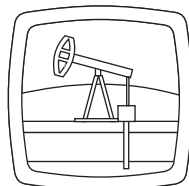
uhlie



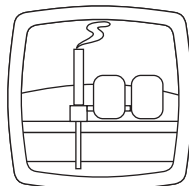
biomasy



geotermálna energia



ropa



zemný plyn

Úloha č. 7

1. Energia Zeme v interiéri
2. Forma degradácie pôdy; môže byť vodná alebo veterná
3. Zmes metánu a oxidu uhličitého, ktorý sa používa ako alternatívny zdroj energie
4. V atmosfére je ním oxid uhličitý, oxid siričitý alebo oxid dusnatý
5. Sú rozdelené do obnoviteľných a neobnoviteľných
6. Životná zóna
7. Morské a oceánske - môžu byť zdrojom energie prílivu
8. Zdroj solárnej energie
9. Príklady vonkajších zdrojov energie sú energie slnka, vetra alebo vody
10. Kyselina tvorí sa, keď oxidy síry alebo dusíka sú v kombinácii s vodnou parou

/ vlny / zdroje, zdroje energie / znečistenie / geotermálna energia / slnko / narušenie, erózia /
dážď / bioplyn / biosféra / aletarnatywne alebo obnoviteľné zdroje energie /

Kviz

Meno _____ Prezvisko _____

Kviz 1. Vyberte správnu odpoveď:

1. Fotovoltaický jav sa vyskytuje pod vplyvom:

- a) veternej energie
- b) energie vody
- c) solárnej energie

2. Čo znamená skratka OZE:

- a) obnoviteľné zdroje energie
- b) alternatívne zdroje energie
- c) výkon riadenia organizácie

3. Čo je zdroj geotermálnej energie:

- a) vnútro Zeme
- b) energia zo slnka
- c) geotermálna energia

4. Čo je biomasa:

- a) hnedé uhlie
- b) brikety
- c) slama

5. Solárne systémy- to je všeobecný názov:

- a) solárnych panelov
- b) PV panelov
- c) generátorov prúdu

6. Obnoviteľná energia- to je energia, ktorej:

- a) zdroje sú obmedzené
- b) zdroje sa neobnovujú
- c) zdroje sa obnovujú

7. Ktorý zdroj energie nie je obnoviteľný:

- a) vietor
- b) plyn
- c) slnko

8. Najrozšírenejší zdroj obnoviteľnej energie vo svete je :

- a) geotermálna energia
- b) vodná energia
- c) solárna energia

9. Gejzíry, horúce pramene, sú príkladom:

- a) vodnej energie
- b) veternej energie
- c) geotermálnej energie

10. Na výskyt ktorých zdrojov energie počasie nemá vplyv:

- a) vietor
- b) voda
- c) geotermálna energia

11. Medzi vodné elektrárne nepatrí :

- a) prečerpávací vodná elektráreň
- b) prílivová elektráreň
- c) veterný mlyn farmy

12. Usadená čierna hornina, používaná ako palivo, je:

- a) olej
- b) uhlie
- c) flint

13. Aký typ energie bol používaný v minulosti na mletie obilia a kukurice:

- a) vietor
- b) biomasa
- c) slnko

14. Elektrárne, ktoré majú dve nádrže (v hornej a dolnej časti) sú:

- a) veterné turbíny
- b) energia prílivu a vln
- c) prečerpávací vodné elektrárne

Kviz 2. Vyberte správnu odpoveď:

1. Ktoré z nasledujúcich nepatria k biomase?

- a) slama
- b) drevo
- c) urán

2. Čo je hlavnou zložkou bioplynu?

- a) vodík
- b) metán
- c) oxid uhoľnatý

3. Látka, ktorá má byť fermentovaná počas výroby bioplynu, môže byť použitá na:

- a) hnojenie pôdy
- b) to už nemožno použiť, musíte len likvidovať na skládkach
- c) kŕmenie zvierat

4. Biomasa ako palivo sa používa hlavne na :

- a) spaľovanie a spoluspaľovanie
- b) skladovanie
- c) kvasenie

5. Základné viacročné energetické plodiny, pestované v Poľsku, sú :

- a) borovica, cukrová repa
- b) vrbica, topoľ
- c) žihľava, mrkva

6. Generátor sa používa na:

- a) premenu mechanickej energie na elektrinu
- b) výrobu vodíka
- c) generovanie veternej energie

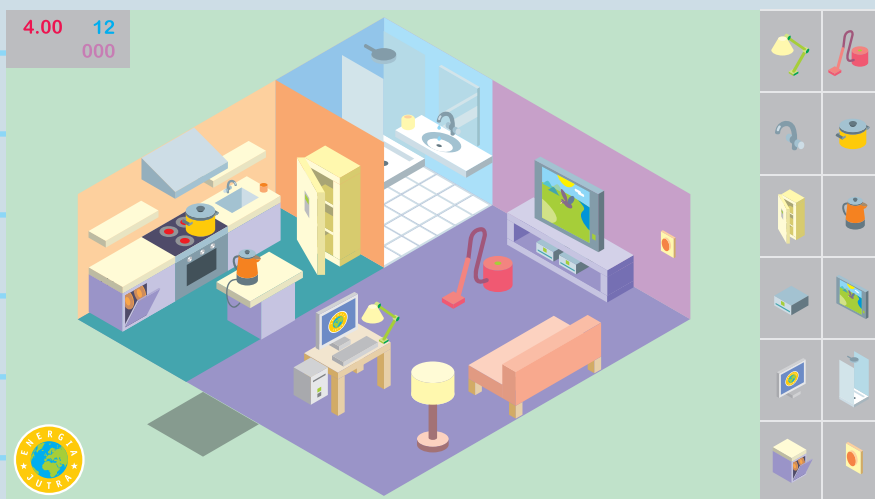
7) Fotovoltaický článok je vyrobený z:

- a) kremíkových dosák
- b) zinku a olova
- c) bróm

8) Globálne otepľovanie je spôsobené nahromadením skleníkových plynov v atmosfére, hlavne:

- a) oxidu siričitého a metánu
- b) oxidu uhličitého a metánu
- c) ozónu





www.flid.pl