



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola strojnická Olomouc, tř. 17. listopadu 49

**Výukový materiál zpracovaný v rámci projektu „Výuka moderně“
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0205**

Šablona: III/2 – Přírodovědné předměty

Sada: 1 – Ekologie

Číslo materiálu v sadě: 15

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Název: Zdroje energie a surovin

Jméno autora: Mgr. Vladimíra Rohovská

Předmět: Přírodovědné předměty - Ekologie

Jazyk: český

Klíčová slova: obnovitelné zdroje, neobnovitelné zdroje

Cílová skupina: studenti 1. ročníku SOŠ

Stupeň a typ vzdělání: 1. ročník SOŠ

Očekávaný výstup: Cílem je, aby studenti pochopili pozitiva i negativa využívání jednotlivých obnovitelných a neobnovitelných zdrojů a mohli tyto poznatky využít i v dalším životě.

Anotace

Obsah výukového materiálu tvoří zdroje energie a surovin. Obě dvě složky jsou rozděleny na obnovitelné a neobnovitelné.

Metodika

Materiál je tvořen prezentací a pracovním listem. Prezentace se zabývá zdroji energie, které dělí podle hlediska obnovitelné a neobnovitelné a uvádí i nevýhody jejího využívání. I suroviny jsou rozděleny na obnovitelné a neobnovitelné a ve stručnosti je uveden jejich výčet.

Na prezentaci navazuje pracovní list, který studenti vypracují s pomocí internetu popř. vyučujícího. Částečně slouží k zopakování informací z prezentace, částečně ji doplňuje.

ENERGIE

- *Energie nevzniká ani nezaniká, pouze se přeměňuje na jinou formu. Při této přeměně dochází vždy k určité ztrátě na tzv. zbytkové teplo.*
- *Lidská populace neustále roste a díky svému způsobu života potřebuje neustále více energie.*
- *Zdroje energie můžeme rozdělit na obnovitelné a neobnovitelné.*



OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

- *Slunce*

- *je základním zdrojem energie na planetě*
- *přímé sluneční záření je využíváno v tepelných kolektorech k ohřívání tepelného média*
- *sluneční světlo lze převést na elektrickou energii pomocí fotovoltaických článků*
- *nevýhody: malá účinnost, potřeba velké plochy, závislost na slunečných dnech*



- *Vítr*

- *Slunce ohřívá nestejně povrch planety a důsledkem je proudění vzduchu*
- *využití energie je ve větrných mlýnech a větrných elektrárnách, které mohou být tvořeny až sty vrtulí*
- *nevýhody: nepravidelnost v síle a směru větru, potřeba velké plochy, u starších modelů hluk*



OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

- *Voda*
 - *i koloběh vody je poháněn sluncem*
 - *vodní elektrárny mohou být akumulární, průtokové a přečerpávací*
 - *nevýhody: stavba přehrad ovlivňuje místní ekosystémy i klima*
- *Mořský příliv*
 - *využívá se v oblastech s rozdílem hladin alespoň 6 m a vhodným tvarem pobřeží (Francie, Anglie, Kanada)*
 - *nevýhody: omezená možnost využití*



OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

- *Geotermální energie*
 - *energie zemského nitra*
 - *nevýhody: využitelná pouze v některých oblastech (např. Island, Mexiko, Filipíny)*
- *Biomasa*
 - *biomasa rostlin a živočichů je nejdéle využívaný zdroj energie (dřevo, olej, vosk). I zde je základním zdrojem sluneční záření, které se prostřednictvím fotosyntézy transformovalo do biomasy*
 - *biomasa je rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků ze zemědělství, lesnictví a souvisejících průmyslových odvětví, zemědělské produkty cíleně pěstované pro energetické účely a také biologicky rozložitelná část průmyslového a komunálního odpadu.*

OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

- **Biomasa**
 - mezi využívané technologie zpracování patří rychlá pyrolýza (produktem je bioolej), zplyňování biomasy, anaerobní fermentace (tj. za nepřístupu vzduchu, produktem je bioplyn obsahující až 60% metanu), mokrá způsob fermentace (produktem je opět bioplyn), využití skládkového plynu (využití i jako palivo do motorů)
 - biorafinérie vyrábějí produkty, které jsou obvykle vyráběny z ropy (bioetanol, fural, lignin)
 - bionafta je směs metylesteru řepkového oleje a motorové nafty
 - nevýhody: produkce spalin, ohrožení lesů kácením



NEOBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

- *Uhlí*

- *při spalování se uvolňuje oxid uhličitý, uhelnatý, siřičitý (díky obsahu síry), někdy těžké kovy a radioaktivní prvky, které se pak dostávají do ovzduší*
- *devastace krajiny těžbou, plýtvání surovinou, znečištění ovzduší, vody i půdy, tepelné znečištění okolí vypouštěním páry a chladicí vody*



- *Ropa*

- *zplodinami spalování jsou podobné látky jako u uhlí (s výjimkou kovů a radionuklidů)*
- *dochází k znečištění v místě těžby, na trase transportu i v místě zpracování*



NEOBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

- *Zemní plyn*
 - *skládá se z metanu (90%), další lehkých uhlovodíků, oxidu uhličitého*
 - *neobsahuje téměř žádné škodlivé příměsi a produkce oxidu uhličitého je poloviční oproti ostatním fosilním palivům*
- *Jaderné palivo*
 - *v jaderných elektrárnách je využívána energie štěpné reakce ^{235}U*
 - *vznikají další radioaktivní produkty, ale ne škodliviny jako u spalování uhlí*
 - *nevýhody: možná havárie, problematická likvidace vyhořelého paliva i provozu elektrárny po ukončení její činnosti, stejně jako u tepelných elektráren možné tepelné znečištění okolí párou a chladicí vodou*



SUROVINY

- *Obnovitelné suroviny = jsou stále nebo periodicky dostupné, např. dřevo, vláknina, kůže, vlna, kaučuk, řepkový olej. Za zdroj můžeme považovat i vodu, vzduch a půdu.*
- *Neobnovitelné zdroje = rychlost spotřeby a využití překračuje rychlost obnovy. Patří sem rudy kovů (Fe, Cu, Al, Zn, Cr, Pb, U), nerudné suroviny (kámen, písek, cihlářská hlína, kaolín, grafit, vápenec), hnojiva (dusičnan sodný, dusičnan vápenatý, fosfáty), suroviny pro chemický průmysl (ropa, uhlí, vosky). Často také zásoby nemohou být zcela využity člověkem, dostupnost je omezena, např. technologií těžby, nebo se nachází v chráněném území.*
- *Informace o ložiscích v ČR naleznete např. na webu <http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/loziska_cr.html>*

Použité zdroje:

- ŠLÉGR, Jiří; KISLINGER, František; LANÍKOVÁ, Jana. *Ekologie a ochrana životního prostředí: pro gymnázia*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Fortuna, 2002, 160 s. ISBN 80-7168-828-2.
- ČERVINKA, Pavel a kol. *Ekologie a životní prostředí: Učebnice pro střední odborné školy a učiliště*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, s. r. o., 2005, 120 s. ISBN 80-86034-63-1.
- BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí: Učebnice pro střední školy*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství INFORMATORIUM, spol. s r. o., 1997, 144 s. ISBN 80-86073-03-3.
- HODAČ, Jan; KOTRBA, Tomáš. *Učebnice globalizace*. 1. vyd. Brno: Barrister & Principal, 2011, 308 s. ISBN 978-80-87474-33-4.
- Kliparty společnosti Microsoft dostupné jako součást software Microsoft Office