

3.1.2 Základní pojmy a zadání projektového úkolu

Účastníků	15-25
Fyzická náročnost	II
Psychická náročnost	IV
Autoři	Václav Vávra, Aleš Pilgr
Počet uvádějících	1
Čas na realizaci	25 minut
Čas na přípravu	10 minut
Prostředí	místnost
Rozdělení	nejprve všichni, později se dělí do 5-členných týmů

Cíle

Cílem této části je zopakovat a připomenout žákům základní pojmy v oblasti energií a díky jejich samostatné práci společně sestavit základní přehled technologií výroby elektrické energie, jejich principů, surovin, výhod a nevýhod.

Sdělení

Nejlépe využitelná je energie elektrická, ale na úrovni států to není až tak jednoduché.

Metody

Použitými metodami je výukový rozhovor a diskuse s žáky, vlastní didaktická hra je aktivizující metodou.

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

- Efektivní komunikace je rozvíjena:
 - při diskusi o energetických tématech,
 - v průběhu aktivizační hry o výrobě energie.
- Kompetence k řešení problémů je rozvíjena:

- v průběhu aktivizační hry o výrobě energie.

Forma a popis realizace

Forma výuky v této části je skupinová kooperativní, částečně pak se jedná o samostatnou práci žáků. Cílem této části je zopakovat a připomenout žákům základní pojmy v oblasti energetiky a díky jejich samostatné práci společně sestavit základní přehled technologií výroby elektrické energie, jejich principů, surovin, výhod a nevýhod. V závěru se pak jasně definují dva hlavní energetické zdroje planety: geotermální energie a sluneční záření.

Uvedení

Příprava

Po místnosti je třeba rozmístit kartičky pro aktivizační hru, které pak budou žáci sbírat a řadit na nástěnku nebo tabuli.

Realizace

Cílem tohoto bloku je zmínit zásadní a důležité pojmy v oblasti energií tak, aby se všichni žáci dostali na přibližně stejnou úroveň informovanosti. Jednotlivé pojmy žáci 9. tříd většinou znají, snahou je především zdůraznit některé souvislosti a připomenout základní principy.

Začíná se pojmem energie. Nejedná se o výklad, snažíme se formou diskuse žáky přimět k přemýšlení o příkladech, uvádějící musí pouze celou diskusi směřovat k požadovaným tématům. Rozvíjíme tak kompetenci k efektivní komunikaci a aktivnímu přístupu. U různých typů energie (mechanická, chemická, elektrická, gravitační, jaderná) rovnou uvádíme konkrétní příklady, lektor může některé pojmy na konci diskuse zobecnit. Z této diskuse by měla vyplynout energie používaná lidskou společností nejvíce – elektrická. Opět formou diskuse bychom měli dospět k jasným závěrům, jaké jsou výhody a nevýhody elektrické energie a co z hlediska společnosti převažuje.

V následující hře vybudujeme základní znalostní úroveň v oblasti výroby elektrické energie. Žáci znají většinu technologií výroby elektrické energie, takže je mohou sami vyjmenovat a karty s názvy jednotlivých typů vyvěsíme na nástěnku (položíme na zem). Jedná se o tyto technologie: jaderná energie, fosilní paliva nebo tepelná elektrárna, solární energie, vodní energie, větrná energie a geotermální energie. V místnosti (nebo v jiném vhodném prostoru) jsou rozmístěny kartičky s textem nebo obrázky, které se vztahují k výrobě, surovinám, výhodám a nevýhodám daných technologií. Žáci sbírají kartičky a podle vlastního uvážení nebo po poradě se spolužáky je přidávají k výše jmenovaným technologiím výroby elektrické energie. Tato aktivita posiluje kompetenci ke spolupráci. Uvádějící mohou již v průběhu aktivity korigovat jejich činnost, kartičky, u nichž žáci nevědí, dávají stranou. Po vypršení časového limitu všichni společně zkontrolují přiřazená hesla. Chceme-li podpořit rozvoj kompetence k efektivní komunikaci, jeden žák shrne základní poznatky vždy pro jeden typ elektráren a to na základě již přiřazených hesel. Korigují se případné chyby a přiřadí neumístěné kartičky. Uvádějící může doplnit informace, které na kartičkách nejsou. Pokud mají žáci vlastní informace k jednotlivým způsobům výroby energie, dáme jim prostor k jejich prezentaci.

Tato úvodní „odborně“ zaměřená hra by měla v žácích navodit důvěru v prostředí a motivovat je k vyjadřování svých názorů, nápadů a domněnek. Uvádějíci by měl být velmi vstřícný, podporovat každou vlastní aktivitu jednotlivých žáků a velmi citlivě uvádět na pravou míru jejich chyby nebo nesprávné informace. Zkusme se jako uvádějíci soustředit na myšlenku, že nahlas vyslovená chyba nám dává všem šanci posunout se správným směrem. Pokud žák udělá chybu, uveďme ji na pravou míru, ale žáka pozitivně ohodnoťme za snahu, přispět do diskuse.

Pozn.: Při uvádění pro cílovou skupinu žáků 1. a 2. ročník SŠ je možné přidat kartičky se složitějšími pojmy k jednotlivým technologiím výroby elektrické energie. Závěrečné shrnutí aktivity by měli provádět pouze žáci, uvádějíci jen mírně koriguje zmíněné informace.

Z předchozího přehledu jasně vyplývají suroviny používané pro výrobu elektrické energie. Ve společné diskusi bychom měli jasně definovat pojmy obnovitelné a neobnovitelné zdroje a zmínit jejich výhody a nevýhody. Zcela v závěru jasně pojmenujme dva hlavní energetické zdroje této planety: geotermální energie a sluneční záření. Pro žáky 9. třídy zde nejsou žádné pojmy, se kterými by se nesetkali, jde o to, aby přemýšleli a hledali potřebné souvislosti (např. energie z uhlí = sluneční energie uložená před 320 milióny let a částečně přepracovaná geotermální energií).

Odkazy

Základní zdroje

- Goscha H., Pflanz S.: Kompendium fyziky. Euromedia group a.s., 2017.
- Michal V. Marek a kol: Uhlík v ekosystémech České republiky v měnícím se klimatu. Academia, Praha, 2011.
- Smil Vaclav: Energie. Průvodce pro začátečníky. Edice TEMA, svazek 27, Kniha ZLIN, 2018.

Rozšiřující zdroje

- Vzdělávací portál ČEZ dostupný na <https://www.svetenergie.cz/?group=3>
- Stránka o energii na Wikipedii dostupná na <https://cs.wikipedia.org/wiki/Energie>

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
zalamované kartičky pro hru		kartičky pro aktivizační hru o výrobě elektrické energie
nástěnka, tabule	1-2	pro upevnění kartiček během hry
špendlíky nebo magnety	dostatek	podle typu tabule nebo nástěnky

Přílohy

Obsahové přílohy

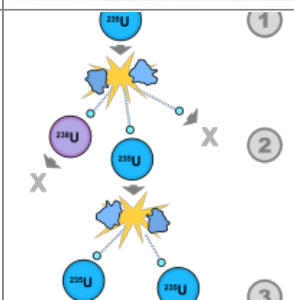
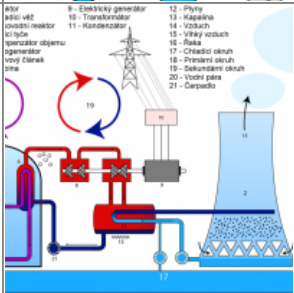
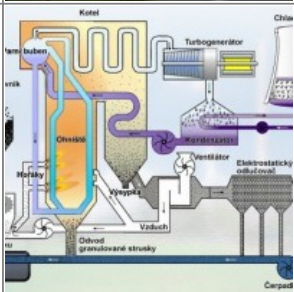
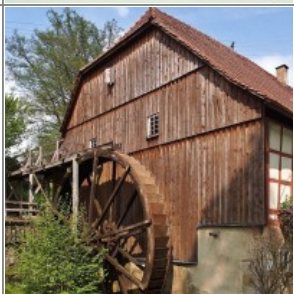
#	Soubor	Popis
---	--------	-------

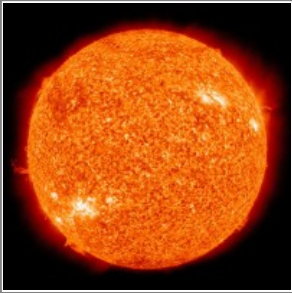
Metodické přílohy

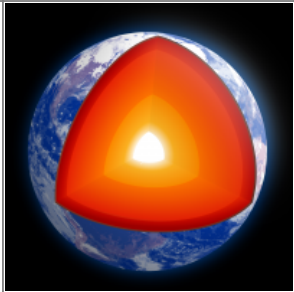
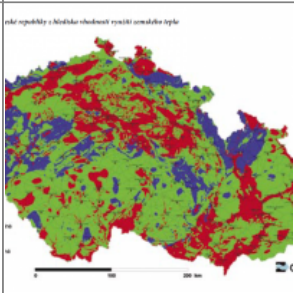
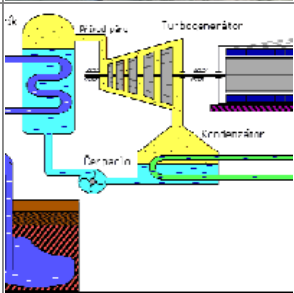
#	Soubor	Popis
015.02.01	hra_vyroba_energie.docx	jednotlivé karty a obrázky pro hru

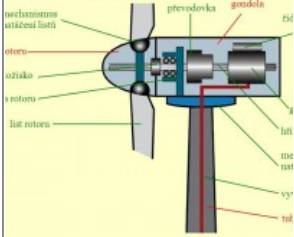
015.02.02 [hra_vyroba_energie.pdf](#) jednotlivé karty a obrázky pro hru - tisk

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
015.02.01 01		znak radioaktivity	Clker-Free-Vector-Images	https://pixabay.com	Pixabay	2020-10-14
015.02.01 02		schéma štěpné reakce	Fastfission	https://commons.wikimedia.org	Public domain	2020-10-14
015.02.01 03		schéma jaderné elektrárny	Milan1236000	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-10-14
015.02.01 04		tepelná elektrárna	Petr Štefek	https://cs.wikipedia.org	CC BY	2020-10-14
015.02.01 06		schéma tepelné elektrárny	ČEZ	http://www.cez.cz	Jiná	2020-10-14
015.02.01 07		vodní mlýn	Kreuzschnabel	https://commons.wikimedia.org	Jiná	2020-10-14

015.02.01 08		vodní elektrárna - přehrada	Qurren	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-10-15
015.02.01 09		vodní elektrárna - přílivová	Fundy	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-10-15
015.02.01 10		Slunce	NASA/SDO (AIA)	https://commons.wikimedia.org	Public domain	2020-10-15
015.02.01 11		fotovoltaická elektrárna	National Renewable Energy Laboratory	https://commons.wikimedia.org	Public domain	2020-10-15
015.02.01 12		fotovoltaická elektrárna	USAF	https://commons.wikimedia.org	Public domain	2020-10-15
015.02.01 13		větrná elektrárna	Kim Hansen	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-10-15

015.02.01 14		větrná elektrárna	Mick Sagrillo	http://www.wind-works.org	Jiná	2020-10-15
015.02.01 16		schéma zemských vrstev	Kelvinsong	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-10-15
015.02.01 17		geotermální mapa ČR	Ministerstvo životního prostředí	https://www.mzp.cz	Public domain	2020-10-15
015.02.01 18		geotermální elektrárna	Ásgeir Eggertsson	https://en.wikipedia.org	CC BY-SA	2020-10-15
015.02.01 19		schéma geotermální elektrárny	Karel Machálek	https://slideplayer.cz	Jiná	2020-11-25
015.02.01 20		povrchový důl	Markéta Machová	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-11-25

015.02.01 21	Schéma větrné elektrárny  schéma větrné turbíny		Jana Fojtíková	https://slideplayer.cz	Jiná	2020-11-25
--------------	---	--	----------------	---	------	------------

From:

<https://www.mscb.cz/> - **MSCB**

Permanent link:

<https://www.mscb.cz/skolam/energie/aktivita/2/3>Last update: **2020/11/18 11:02**