



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příprava na vyučování Zeměpisu s cíli v oblasti EV

Název učební jednotky (téma)	Druhy elektráren						
Stručná anotace učební jednotky	Žáci si nejprve prohlédnou fotografie jednotlivých druhů elektráren, následně odpoví na dvě otázky. Poté pracují ve skupinách (domovské a expertní) – zjišťují informace k jednotlivým druhům elektráren, poté určují jejich výhody a nevýhody. Na závěr se vysloví pro jeden druh elektrárny a svoji volbu zdůvodní.						
Nutné předpoklady (Již osvojené znalosti a dovednosti žáků, které umožní, aby jednotka efektivně směřovala ke svým cílům).	• Znalost pojmů: hospodářství, průmysl, těžba surovin, paliva, energetika • Dovednost pracovat ve skupině • Dovednost naslouchat druhému						
Časový rozsah učební jednotky	2x 45 minut						
Věk žáků (ročník)	9. ročník						
Zařazená průřezová témata (včetně čtenářství)	OSV	MKV	MV	VMEGS	VDO	EV	Čtenářství
						Ano	



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vyučovací obor(y)	Zeměpis
Dlouhodobé cíle (Klíčové kompetence, části profilu absolventa, části výchovné a vzdělávací strategie školy)	<i>Kompetence k učení</i> • Žákům předkládáme různé druhy textů. • Poukazujeme na využitelnost zeměpisných informací v běžném životě. <i>Kompetence k řešení problémů</i> • Navozujeme nejrozumnější situace, které vycházejí z aktuálních problémů světa. • Žákům předkládáme texty s určitou problematikou a vedeme je k rozpoznávání příčin a důsledků. • Žákům poskytujeme prostor k vyjádření různých způsobů řešení problémů. <i>Kompetence komunikativní</i> • Navozujeme nejrozumnější zeměpisná témata k diskuzi. <i>Kompetence občanská</i> • Seznamujeme žáky s problematikou životního prostředí a vedeme je k zodpovědnému chování v zájmu podpory a ochrany zdraví.
Cíle jednotlivých průřezových témat a čtenářství, které chci v dané učební jednotce naplnit	EV • Žák popíše příčiny a možné důsledky vybraného problému z hlediska environmentálního, ekonomického a sociálního. • Žák navrhne příklady a realisticky naplánuje, jak by mohl svým chováním přispět k řešení daného problému/konfliktu; odhadne, jaké bude mít jeho chování důsledky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Cíle učební jednotky	Zeměpis RVP: - Žák zhodnotí přiměřeně strukturu, složky a funkce světového hospodářství, lokalizuje na mapách hlavní světové surovinové a energetické zdroje. - Žák uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí. Školní výstupy: - Žák vyjmenuje jednotlivé druhy elektráren, určí jejich výhody a nevýhody.
Hodnocení (Z čeho učitel i žáci poznají, že bylo dosaženo cílů a jak to učitel i žáci budou hodnotit)	- Vyplněná tabulka výhod a nevýhod jednotlivých druhů elektráren. - Výběr druhu elektrárny a zdůvodnění svého rozhodnutí.
Popis učební jednotky	1. Úvod do tématu (1 min) Žáci jsou ústně seznámeni s názvem tématu vyučovací hodiny (Druhy elektráren). 2. Fotografie + položení otázky (10 min) Žáci shlédnou fotografie (Příloha A), na kterých budou různé druhy elektráren (ideálně promítnout přes dataprojektor případně vytištěné obrázky poslat po třídě). Následně budou všem položeny dvě otázky: K čemu potřebujeme takováto zařízení? Jaké znáte druhy těchto zařízení? Odpovědi žáci zaznamenají a následně budou vyzváni, aby je přečetli (<i>Základní odpovědi: 1) Výroba elektrické energie – teplo a světlo. 2) Tepelné, jaderné, vodní a alternativní (obnovitelné) zdroje energie – např. solární, větrné, přílivové a geotermální.</i>).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Práce ve skupinách: domovské a expertní (40 min)

Žáci jsou rozděleni do skupin po čtyřech. Každý ve skupině obdrží jiný text (Příloha B).

Poté žáci opustí tzv. domovskou skupinu a v rámci třídy vytvoří tzv. expertní skupiny, tzn. vzniknou čtyři skupiny, ve kterých se sejdou žáci se stejným tématem. Úkolem v expertních skupinách bude, aby si každý žák sám přečetl text a následně se ve skupině shodli na tom, které podstatné informace k danému tématu předají ostatním spolužákům v domovské skupině. Informace, na kterých se žáci v expertní skupině shodnou, si společně zapíší do sešitu.

Následně se žáci vrátí do svých původních domovských skupin a vzájemně si předají informace k jednotlivým tématům – k jednotlivým druhům elektráren. Informace získané od spolužáka si též zapíší do sešitu.

4. Určování výhod a nevýhod jednotlivých druhů elektráren (30 min)

Žáci v rámci této aktivity zůstávají i nadále v domovských skupinách. Každá skupina obdrží papír s tabulkou (Příloha C), v rámci které budou sami určovat, jaké výhody či nevýhody mají jednotlivé druhy elektráren zejména s ohledem na životní prostředí.

Skupiny následně prezentují, k čemu došli, každý zástupce skupiny shrne výhody a nevýhody jednoho druhu elektrárny. Vyučující jednotlivé výhody a nevýhody postupně sepisuje na tabuli (případně do předem připravené tabulky v notebooku, která je promítána přes dataprojektor).

5. Závěr (10 min)

Každý sám napíše na papír, pro který druh elektrárny by hlasoval v případném referendu, které by se konalo v jeho obci. Kromě druhu elektrárny uvede i zdůvodnění svého rozhodnutí. Žáci, kteří budou chtít, svoji volbu a názor přečtou ostatním spolužákům.

Seznam příloh

Příloha A – Fotografie elektráren

Příloha B – Texty





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příloha C – Tabulka

Kolektiv autorů. *Zeměpis 9*. Plzeň : Fraus, 2008. 128 s. ISBN 978-80-7238-590-4.

CHALUPA, Petr, HÜBELOVÁ, Dana. *Zeměpis 8 – Lidé a hospodářství*. Brno : NOVÁ ŠKOLA, s. r. o., 2010. 88 s. ISBN 978-80-72-89-119-1.

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elektr%C3%A1rna_M%C4%9Bln%C3%ADk_od_Vln%C4%Bvsi.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kernkraftwerk_Temel%C3%ADn_2011-13.JPG

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vran%C3%A9_nad_Vltavou_vodn%C3%AD_elektr%C3%A1rna.JPG

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sol%C3%A1rn%C3%AD_elektr%C3%A1rna_%C4%8Cekanice_%2801%29.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:V%C4%Btrn%C3%A1_elektr%C3%A1rna_u_Drahan.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Western_end_of_an_island_in_the_Copperhouse_Marshes,_High_tide_geograph.org.uk_-_1240121.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MATSUKAWA_Geothermal_power_station_Iwate,JAPAN.jpg

**Autor lekce
(realizátor
učební jednot-
ky), škola**

PhDr. Mgr. Jan Hoštička
ZŠ, MŠ a ZUŠ Jesenice
K Rybníku 800, 252 42 Jesenice





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Závěrečná sebereflexe učitele
(následuje po odučení učební jednotky)

**Co se mi osvědčilo
během vyučování** (co
fungovalo, mělo
úspěch, z čeho jsem
měl/a radost).

Promítnutí fotografií, určování výhod a nevýhod jednotlivých
druhů elektráren.

**S jakými problémy
(obtížemi) jsem se
během vyučování
setkal/a.**

—

**Co bych příště udě-
lal/a jinak** (jak bych
upravil/a tuto přípra-
vu).

—



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Tepelná elektrárna



Jaderná elektrárna



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Vodní elektrárna



Solární elektrárna



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Větrná elektrárna



Přílivová elektrárna

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Geotermální elektrárna

Otázky:

K čemu potřebujeme takováto zařízení?

.....

.....

.....

.....

.....

Jaké znáte druhy těchto zařízení?

.....

.....

.....

.....

.....



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Text 1

Tepelné elektrárny

V současném světě se nejvíce elektrické energie získává v tepelných elektrárnách (přibližně 2/3). Hlavním používaným palivem je uhlí, zejména hnědé uhlí. V posledních letech se buduje stále více elektráren, které spalují zemní plyn či ropu. Tepelné elektrárny (zejména ty, které spalují uhlí) velmi znečišťují životní prostředí, především ovzduší. Odsiřovací zařízení, která zajišťují odsiřování spalin, mají značnou spotřebu vápence. Uhelné elektrárny jsou náročné na dopravu velkého množství paliva. Z tohoto důvodu se staví zejména v oblastech těžby uhlí. Nejvíce tepelných elektráren najdeme např. v Rusku či na Ukrajině.

(Z knihy: Kolektiv autorů. *Zeměpis 9*, CHALUPA, Petr, HÜBELOVÁ, Dana. *Zeměpis 8 – Lidé a hospodářství*)



Text 2

Jaderné elektrárny

V současném světě roste význam těchto elektráren. Jaderné elektrárny vznikly zejména v zemích, kde je nedostatek levných paliv a kde je velká spotřeba energie. Např. pro Belgii či Francii jsou nejdůležitějším zdrojem elektrické energie. Celkově se jaderné elektrárny na světové produkci elektřiny podílejí přibližně z 15 %. Tento typ elektrárny sice neznečišťuje životní prostředí, ale je zde problém zejména se skládováním radioaktivního odpadu (vyhořelého paliva). Mimo to jsou zde velká bezpečnostní rizika (výbuch jaderné elektrárny v ukrajinském Černobylu v roce 1986). Současně tento typ elektrárny spotřebovává velké množství vody. Mezi státy s největším výkonem jaderných elektráren patří USA, Francie, Japonsko, Velká Británie a Rusko.

(Z knihy: Kolektiv autorů. *Zeměpis 9*, CHALUPA, Petr, HÜBELOVÁ, Dana. *Zeměpis 8 – Lidé a hospodářství*)





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Text 3

Vodní elektrárny

Státy, ve kterých se nacházejí prudké a velké řeky, vyrábějí poměrně levně elektrickou energii ve vodních elektrárnách (např. Norsko, Rakousko, Rusko, Brazílie, USA a Čína). Odpadá zde tak spotřeba paliva, ale je naopak nutný velký dostatek vody. V případě prudkých řek musí mít řeka náležitý spád, voda musí být dostatečně rychlá a se stálou vodností. Takové řeky se nacházejí především v horských oblastech (Skandinávské pohoří, Alpy). V případě velkých řek v nížinných oblastech voda sice nemá dostatečnou rychlost, ale zase velký průtok. Aby byl takový průtok zajištěn stále, staví se spolu s vodními elektrárnami i velké přehrady.

(Z knihy: Kolektiv autorů. *Zeměpis 9*, CHALUPA, Petr, HÜBELOVÁ, Dana. *Zeměpis 8 – Lidé a hospodářství*)



Text 4

Alternativní (obnovitelné) zdroje energie

Jako obnovitelné zdroje energie se označují formy energie, které jsou na Zemi volně přístupné. V první řadě se využívá sluneční energie. V solárních elektrárnách s pomocí solárních panelů dochází k přeměně slunečního záření na elektrickou energii. Dále pak je to větrná energie, která je využívána pro výrobu elektrické energie ve větrných elektrárnách, geotermální energie, kde se využívá teplo ze zemského nitra (horká pára z hlubin Země) a v neposlední řadě je to energie přílivu a odlivu – na mořských pobřežích s vysokým přílivem jsou budovány přílivové elektrárny. Alternativní zdroje energie mají ve světě zatím poměrně malý význam. Nicméně s postupným ubýváním paliv (uhlí, ropy a zemního plynu) a růstem jejich cen budou jistě nabývat na důležitosti.

(Z knihy: Kolektiv autorů. *Zeměpis 9*, CHALUPA, Petr, HÜBELOVÁ, Dana. *Zeměpis 8 – Lidé a hospodářství*)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tabulka

Druhy elektráren	Výhody	Nevýhody
Tepelná elektrárna		
Jaderná elektrárna		
Vodní elektrárna		
Alternativní (obnovitelné) zdroje energie		