

3 Exkurze do ekocentra Alternátor

Účastníků	15-25
Fyzická náročnost	III
Psychická náročnost	III
Autoři	Václav Vávra, Aleš Pilgr
Počet uvádějících	2
Čas na realizaci	75 minut
Čas na přípravu	15 minut
Prostředí	ekocentrum Alternátor
Rozdělení	celá skupina i po jednotlivých týmech

Cíle

V ekocentru Alternátor se všichni zúčastní krátkého vzdělávacího programu o planetě Zemi a potom následuje plnění společných a individuálních úkolů v expozici centra Alternátor.

Sdělení

Je mnoho způsobů, jak vyrábět elektrickou energii, některé mohou být výrazně šetrnější k životnímu prostředí.

Metody

Část uváděná ekocentrem Alternátor je pojata metodou výkladu, zbytek času probíhá aktivizující metodou didaktické hry spolu s individuálním řešením zadaných úkolů.

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

- Kompetence ke spolupráci je rozvíjena:
 - zapojením do společné hry v centru Alternátor
- Základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - nutností prostudovat exponáty v centru Alternátor během hry,
 - požadavkem na sběr technických informací nezbytných k dalšímu řešení projektu.

- Schopnosti řešit problémy jsou rozvíjeny:
 - netriviálností hry, která nutí žáky doptávat se kolegů nebo lektorů.
- Kompetence k aktivnímu přístupu je upevněna:
 - potřebou v daném časovém limitu splnit zadané úkoly a konzultovat je s ostatními členy týmu.
- Kompetence plánování a organizování je rozvíjena:
 - během hry v centru Alternátor, při které je vzhledem k časovému limitu plnění úkolů skupiny dobře zorganizovat.

Forma a popis realizace

V úvodu probíhá program připravený zaměstnanci ekocentra Alternátor formou skupinové výuky (cca 25 minut), potom následuje skupinová forma výuky a samostatná práce žáků individualizovanou formou. Každý žák obdrží tematicky zaměřený pracovní list (podle funkce ve vládě) a jeho úkolem je najít v rámci expozice Alternátor potřebné odpovědi. V rámci pracovní skupiny pak musí společně najít informační karty, kdy každý ministr hledá karty své barvy, nicméně spolupráce v rámci vlády je žádoucí. Za nalezení všech karet a vyplnění pracovních listů zodpovídá předseda vlády.

Uvedení

Příprava

Během realizace společné aktivity organizované lektorem ekocentra Alternátor je třeba rozmístit po expozici obálky s informačními kartami.

Realizace

Program v ekocentru Alternátor začíná programem na projekční kouli, který vede lektor centra Alternátor. Lze si vybrat několik témat, velmi pěkné je téma o planetě Zemi. Celý program trvá 20-30 minut a uvádějícím dává možnost připravit se na další aktivitu v expozici Alternátor. Musí být rozmístěny obálky s informačními kartami, ideálně ne na zcela viditelná místa (příloha [alternator_infokarty.pdf](#)). Jako vhodné se jevílo rozmístění obálek k těmto exponátům:

- sluneční gril – roh vpravo od schodiště
- mapa elektrizační soustavy ČR – zadní stěna
- model bytu, plynový kotel
- parní turbína – levá zadní část
- list obří větrné turbíny
- nabíjecí stanice – vpravo vzadu
- balíky slámy
- náhradní místo – skleníkový efekt

Obálky je třeba opatřit nějakým nápisem nebo logem, pro koho jsou určeny, v centru mohou být i jiní návštěvníci. Dále je potřeba připravit na rozdání odpovídající počet pracovních listů (příloha [alternator_praclist.pdf](#)). Každý list pro jednoho žáka je originál, jednotliví ministři různých vlád mají podobné úkoly, které jsou tematicky blízké jejich úloze ve vládě.

Po skončení programu centra Alternátor se všichni shromáždí v expozici, provede se zadání úkolu a rozdají se pracovní listy. Každý žák musí vyplnit svých šest úkolů v pracovním listě, odpovědi najde u exponátů v expozici Alternátor. Otázky se týkají různých typů výroby elektrické energie, každý ministr má své úkoly zaměřeny hlavně na jemu přidělené technologie. Každý pracovní list je originál, pro daného ministra je vyrobeno pět verzí testu.

Během vyplňování pracovních listů hledají všichni červené plastové obálky s informačními kartami. Každý ministr sbírá „svoje karty“, které pozná podle barvy a popisku (obsahuje typ ministra a číselné označení) a to podle následujícího klíče:

- Premiér: 3 kartičky bílé barvy
- Ministr průmyslu: 5 kartiček červené barvy
- Ministr financí: 3 kartičky modré barvy
- Ministr zemědělství: 5 kartiček žluté barvy
- Ministr životního prostředí: 5 kartiček zelené barvy

V každé obálce jsou karty pro různé ministry, je potřeba zdůraznit, aby každý bral jen svoje, ostatní nechal na místě. Vyplňování pracovních listů řeší žáci samostatně, čímž rozvíjíme jejich kompetenci k samostatnosti. Hledání informačních karet si každá vláda řeší samostatně, předem se dohodnou, jak budou tuto činnost koordinovat a jak si předávat potřebné informace o své úspěšnosti, rozvíjí se kompetence k plánování a organizování práce. Minimálně v závěru musí zkontrolovat, zda našli všechny potřebné karty, takže je rozvíjena jejich kompetence ke spolupráci. Uvádějící průběžně kontroluje, zda některý tým nemá dvě stejné karty, zda byly nalezeny všechny obálky nebo jak probíhá vyplňování pracovních listů žáky. Nalezené informační karty by se na závěr měly sejít u předsedy vlády, správně vyplněné pracovní listy umožňují žákům získat další tři informační karty. Tuto kontrolu může uvádějící provést v autobuse cestou zpět do Brna.

Žákům je třeba zdůraznit význam informačních karet, jsou to velmi důležité informace pro zpracování projektu. Pokud některé vlády některé karty nenajde, je na zvážení uvádějících, jakým způsobem jim umožní chybějící karty získat. Pokud je vláda s úkoly hotova před časovým limitem, mají členové možnost k další prohlídce expozice Alternátor. Ve skutečnosti je ale čas na splnění úkolů relativně krátký (při kontrolním uvedení asi 20 % žáků nestíhalo), snažíme se tím rozvíjet kompetence ke zvládnutí zátěže a k výkonnosti. Po tomto zvýšeném úsilí následuje oběd, kdy mohou žáci načerpat dostatek nových sil.

Uzavření

Na závěr je možné se doptat, jak se týmům dařilo. Ačkoliv je sběr informací a plnění úkolů v jejich zájmu, můžeme v případě zjištění nižší míry úspěšnosti přizpůsobit další získávání informací.

Poznámky

Při uvádění programu pro žáky 1. a 2. ročníku SŠ je třeba použít jiného typu informačních karet. Informace v nich obsažené jsou stejné, ale forma jejich prezentace je komplikovanější. Forma předání těchto informací v centru Alternátor může být vhodně upravena, počty informačních karet jsou jiné než pro žáky ZŠ. Informační karty pro žáky středních škol jsou koncipovány ve formě populárních článků, „odborných publikací“, internetových článků, výročních zpráv, rozhovorů nebo reportáží. Žáci se musí v daných textech zorientovat a najít podstatné informace, které jsou pro žáky ZŠ shrnuty do jednoho odstavce. Je tak kladen důraz na efektivní práci s textem a kritické myšlení. Rovněž při

zjišťování cen energetických surovin se zde pracuje s vývojovými trendy a odhadem cen v dalším časovém výhledu 10-15 let. Všechny podklady jsou v přílohách: [verze2_doplňující_info.pdf](#), [verze2_fotovoltaika.pdf](#), [verze2_geotermální_energie.pdf](#), [verze2_jaderna_energetika.pdf](#), [verze2_tepelne_elektrarny.pdf](#), [verze2_vetrna_energie.pdf](#), [verze2_vodni_elektrarny.pdf](#).

Po skončení aktivit musí uvádějící dohlédnout, aby každá vláda měla svoje informační karty a každý žák pracovní list. Vyzvedneme si všechny věci z šatny, nastoupíme do autobusu a odjíždíme na oběd.

Oběd

Čas 75 minut je rezervován na přejezd do restaurace a vlastní oběd. Vybíráte-li restauraci, vybírejte takovou, kde lze snadno zaparkovat autobus, v Třebíči byla jedna z mála vhodných restaurace Lihovar. V restauraci jsme vybrali předem jednotné jídlo, pokud si vybírá každý žák, prodlužuje se čas strávený v restauraci. Je třeba respektovat stravovací omezení žáků, ve většině restaurací jde vše snadno domluvit. Po obědě opět nastoupíme do autobusu a odjíždíme na hráz přečerpávací elektrárny Dalešice. Cesta z Třebíče na hráz PVE Dalešice je zároveň klidovým režimem po obědě.

Odkazy

- Motlík Jan a kol.: Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice. Studie ČEZ, Praha, 2007.
- Karel Srdečný a kol.: Obnovitelné zdroje energie - ekonomika a možnost podpory. Vydalo MŽP ČR, Praha, 2009, ISBN: 978-80-7212-519-7, [PDF](#)
- Schandl B., Schandlová A.: Alternativní zdroje energie - možnosti jejich uplatnění a vliv na životní prostředí. České Budějovice, 2011.

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
pevné podložky	5	pro práci skupin v autobuse
psací potřeby	dostatek	pro práci v autobuse i centru Alternátor
poznámkové bloky nebo papíry	dostatek	pro práci v autobuse i centru Alternátor
pracovní listy	25	žáci vyplňují v centru Alternátor
infokarty		žáci hledají v ekocentru Alternátor, potřebují pro další řešení projektu
plastové obálky	10	pro umístění infokaret v prostorách ekocentra
lepicí páska	1	přípevnění obálek

Přílohy

Obsahové přílohy

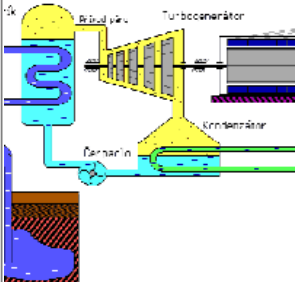
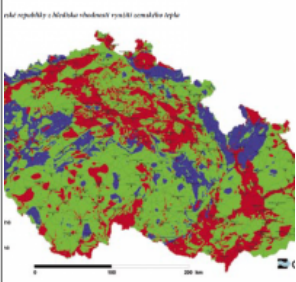
#	Soubor	Popis
015.05.03	alternator_infokarty.docx	karty pro předsedu vlády
015.05.04	alternator_infokarty.pdf	karty pro předsedu vlády - tisk

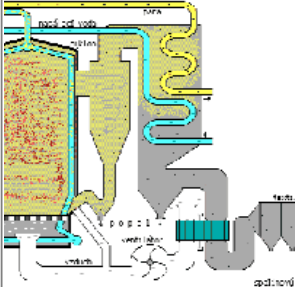
015.05.01	alternator_praclist.docx	pracovní list pro ministry
015.05.02	alternator_praclist.pdf	pracovní list pro ministry - tisk
015.05.05	verze2_doplující_info.docx	podklady pro hru - spalování
015.05.06	verze2_doplující_info.pdf	podklady pro hru - spalování - tisk
015.05.11	verze2_fotovoltaika.docx	herní podklady - FVE
015.05.12	verze2_fotovoltaika.pdf	herní podklady - FVE - tisk
015.05.13	verze2_geotermální_energie.docx	herní podklady - geotermální energie
015.05.14	verze2_geotermální_energie.pdf	herní podklady - geotermální energie - tisk
015.05.15	verze2_jaderna_energetika.docx	herní podklady - jaderná energetika
015.05.16	verze2_jaderna_energetika.pdf	herní podklady - jaderná energetika - tisk
015.05.18	verze2_tepelne_elektrarny.docx	herní podklady - tepelná energetika
015.05.17	verze2_tepelne_elektrarny.pdf	herní podklady - tepelná energetika - tisk
015.05.09	verze2_vetrna_energie.docx	herní podklady - větrná elektrárna
015.05.10	verze2_vetrna_energie.pdf	herní podklady - větrná elektrárna - tisk
015.05.07	verze2_vodni_elektrarny.docx	herní podklady - vodní elektrárna
015.05.08	verze2_vodni_elektrarny.pdf	herní podklady - vodní elektrárna - tisk

Metodické přílohy

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

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
015.05.01 01		Simpsonovi na pikniku - různé zdroje energie	AZ Wallpapers	https://www.desktopbackground.org	CC 0	2020-11-26
015.05.13 01		schéma geotermální elektrárny	Karel Machálek	https://player.slideplayer.cz	Jiná	2020-11-26
015.05.13 02		geotermální mapa ČR	Ministerstvo životního prostředí	https://www.mzp.cz	Public domain	2020-11-26

015.05.15 01		JE Dukovany	Jiří Sedláček	https://cs.wikipedia.org	CC BY-SA	2020-11-26
015.05.18 01		schéma fluidního kotle	energyweb.cz	https://www.energyweb.cz	CC BY-NC	2020-11-26
015.05.09 01		větrná elektrárna	https://pxhere.com/	https://pxhere.com	CC 0	2020-11-26
015.05.07 01		Francisova turbína	Stahlkocher	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2020-11-26
015.05.07 02		Kaplanova turbína	John Commons	https://cs.wikipedia.org	Public domain	2020-11-26
015.05.07 03		Peltonova turbína	Andy Dingley	https://commons.wikimedia.org	CC BY	2020-11-26

From:

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

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/energie/aktivita/5/3>

Last update: **2020/11/26 14:01**

