



VÝROBA SLUNEČNÍHO BOJLERU

Cíl(e):

Porozumět podstatě technologie využití energie z obnovitelných zdrojů a pochopit její potenciál.

Obecný popis aktivity:

Jedna skupina vyrábí sluneční bojler, druhá travní bojler (viz další pracovní list), takže je možné porovnat oba způsoby ohřevu vody. Kompletní návod jak bojler sestavit je uveden ve zvláštních pracovních listech přiložených k oběma aktivitám. Evidentně nejlepší je testovat sluneční bojler za slunečného letního dne, nejlépe odpoledne, kdy je slunce více rozežřáté.

Potřebné pomůcky:

- 1 velká krabice z kartónu (nebo ze dřeva);
- 1 arch černého hedvábného papíru velikosti krabice;
- 1 arch umělohmotné nebo užitkové folie (velikosti krabice);
- 1 role hliníkové folie;
- lepicí páska;
- hadice nebo umělohmotná trubka asi 2 metry dlouhá, k dostání v zahradnických nebo akvarijních potřebách;
- uzávěr nebo svorka;
- 2 zátky nebo zarážky.

Požadované dovednosti dětí:

Měření v centimetrech a metrech, měření teploty, řezání, schopnost pracovat ve skupinách, rozumět pojmu „obnovitelné zdroje energie“.

Zařazení aktivity do učebního plánu:

Výtvarná výchova, přírodověda, biologie, fyzika, chemie, matematika

Otázka bezpečnosti:

Žáci by měli vědět, že voda v kotli může být horká. Dále je důležité opatrně postupovat při řezání.

Postup:

1. Vysvětlete záměr aktivity. Pojednejte o zdrojích obnovitelné energie v obecné rovině a vysvětlete jejich význam v boji proti změnám klimatu a vyčerpání fosilních paliv.
2. Vysvětlete rozdíl mezi solární energií a energií z biomasy a jejich různé formy a využití, tj. ohřev vody, výroba elektřiny, atd.
3. Předvedte skutečné příklady solárních bojlerů a slunečních kolektorů (viz Příloha 3). Ve většině zemí je možné požádat o pomoc nevládní organizace nebo agentury specializující se na obnovitelné zdroje energie, které většinou mají k dispozici výukové modely pro školy.
4. Začněte sbírat materiál na výrobu modelů. Rozdejte pracovní listy (viz Příloha 1), které plně popisují a ilustrují výrobu obou bojlerů travního i slunečního. Výroba jednoho či druhého je velmi jednoduchá a zábavná, nejlepší je vyrobit oba!
5. Po dokončení slunečního bojleru, během slunečného odpoledne, položte krabici ven, hadici naplňte studenou vodou z kohoutku a změřte teplotu. Po několika hodinách teplotu změřte znovu, a pak každou hodinu (viz Příloha 2).
6. Prodiskutujte výsledky, porovnejte a analyzujte změny teploty. Experiment můžete srovnat s příklady sofistikovanějšího a více rozšířeného použití obnovitelných zdrojů energie k ohřevu vody.

Potřebný čas:

Úvod a příprava materiálu – 1 vyučovací hodina

Výroba, experiment a analýza – 1 nebo 2 vyučovací hodiny

(záleží na tom, zda se staví jeden nebo dva typy bojlerů)

Možnosti propojení s dalšími aktivitami Active Learning:

„Malé kapky, velké plýtvání vodou.“ – Měření plýtvání vodou v důsledku kapajících kohoutků ve škole.

„Házení peněz do kanálu“ – Úspora vody ve škole

„Výroba solární trouby“ – Využití jiné formy solární energie

Obměny:

Složitější experiment: Zaznamenávejte změny teploty vody ve slunečním bojleru každou hodinu a porovnávejte je s venkovní teplotou (zaznamenejte denní/roční dobu).

Dlouhodobé energetické výhody: Sluneční bojler vlastní výroby s delší životností nebo solární kolektor může být postaven ve škole a může být využíván k produkci

teplé vody v oddělené budově nebo kdekoli jinde. Další formy solárního ohřevu vody představují například solární sprchy, které jsou nyní k dostání ve většině prodejen outdoorového vybavení nebo je možné je najít a objednat na internetu.

Přílohy:

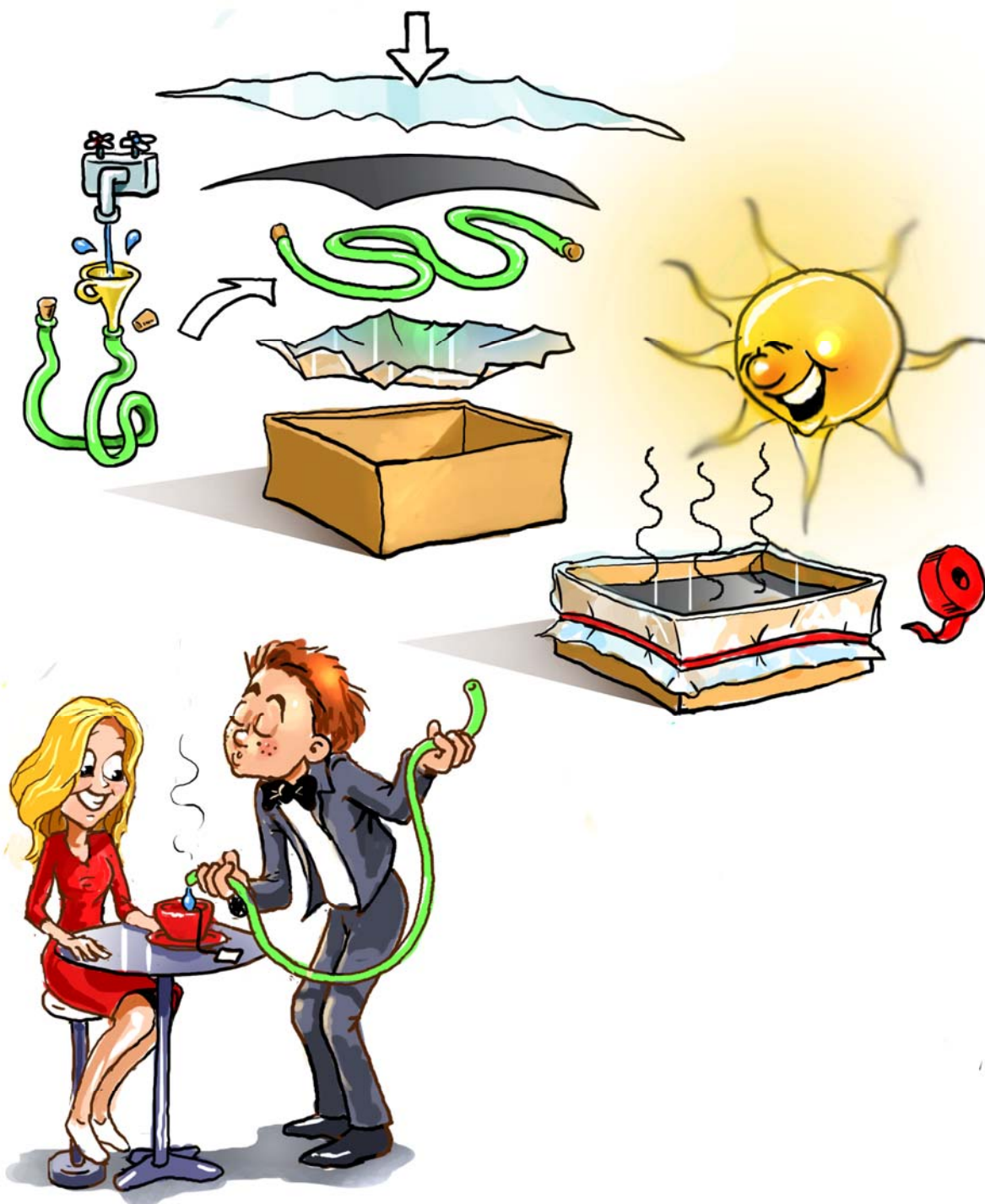
Příloha 1 – Ilustrovaný návod k výrobě

Příloha 2 – Tabulka pro záznam změny teploty

Příloha 3 – Seznam webových stránek s výukovými modely a materiály



Ilustrovaný návod k výrobě





Tabulka pro záznam změny teploty

| Čas | Venkovní teplota | Teplota vody | Poznámky |
|-----|------------------|--------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Seznam webových stránek s výukovými modely a materiály

Belgie – www.apere.org

Kategorie pro vyhledávání:

| Využití energie | Obecná témata | Předměty | Věková skupina |
|------------------------|---|-------------------------|-----------------------|
| Doprava | Trvale udržitelný rozvoj | Přírodověda | 6-8 let |
| Vytápění a klimatizace | Obnovitelné zdroje energie | Matematika | 9-10 let |
| Ohřev vody | Úspory energie a energetická účinnost | Fyzika | 11-12 let |
| Osvětlení | Ekologická doprava (snižování emisí CO ₂) | Výtvarná výchova | |
| Elektrické spotřebiče | | Občanská výchova | |

Pozn.: Text neprošel jazykovou korekturou