

Vzdělávací obor: **Fyzika**

Očekávaný výsledek učení: CAP-FYZ-004-ZV9-012

Experimentálně ukáže vzájemné působení permanentních magnetů i magnetu a vodiče s proudem a uvede praktické využití těchto jevů.

Popis úrovně Splněno

- Vybere si zařízení v domácnosti a popíše, jaký jev z oblasti elektřiny a magnetismu využívají.

Elektrická zařízení v domácnosti

Autorka materiálu: Věra Koudelková

Anotace

Žáci v rámci aktivity diskutují principy různých elektrických zařízení, která mají doma.

Zadání pro žáky

- 1) Zamyslete se, jaká všechna elektrická zařízení máte doma. Napište si jich alespoň 6.
- 2) Označte si, u kterých z nich víte, na jakém principu z oblasti elektřiny a magnetismu fungují (označte si je zeleně), u kterých si principem nejste jisti (modře) a kde vůbec netušíte (červeně). Podobně se zamyslete nad zařízeními z následujícího seznamu (pokud některá z nich už označená máte, znovu je samozřejmě označovat nemusíte):
Nabíječka mobilního telefonu, mixér, žehlička, větrák, fén, vysavač, indukční varná deska, varná konvice, elektrická sekačka na trávu, jistič
- 3) Zkuste jednotlivá zařízení (svoje nebo z výše uvedeného seznamu) přiřadit do následujících skupin podle poznatku, který se v nich uplatňuje. Jedno zařízení může být ve více skupinách:
 - a) Drát, kterým prochází proud, se zahřívá.
 - b) Díky elektromagnetické indukci se energie přenáší bezdrátově z jedné cívky na druhou.
 - c) Cívka s proudem se v magnetickém poli otáčí.
 - d) Transformátor mění napětí z jedné hodnoty na jinou, ta může být vyšší nebo nižší podle počtu závitů obou cívek.
 - e) Cívka, kterou prochází proud, se chová jako magnet.
- 4) Porovnejte své řešení se spolužáky ve skupině, pokud se neshodnete, hledejte argumenty, které vám pomohou se shodnout na správném řešení.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k učení Smysl a cíl učení, celoživotní učení KKU-SMU-000-ZV9-001	<i>Uvědomuje si důležitost celoživotního charakteru učení.</i>	- propojuji výuku se zkušeností žáků a zprostředkovávám jim smysl vyučovaného obsahu (proč se konkrétní obsah či kompetenci učí) - umožním žákům vidět celkový rámec učiva a porozumět, jak jednotlivé lekce přispívají k jejich celkovému rozvoji osobnosti - podporuji žáky v tom, aby projevovali své názory a potřeby

		a nebáli se při svém učení chybovat
--	--	-------------------------------------

Metodický komentář pro učitele

Cílem aktivity je umožnit žákům si uvědomit, že principy, které se v rámci elektřiny a magnetismu učili, se běžně využívají u domácích spotřebičů. Současně si v rámci aktivity některé poznatky elektřiny a magnetismu zopakují – aktivita je tak vhodná na závěr tématu.

Vyučující může zvolit kromě výše uvedených příkladů i další spotřebiče dle své volby. Je to vhodné zvláště v případě, kdy má vnitřek některých zařízení k dispozici např. na fotografii. Případně, pokud to vyučující považuje za vhodné a podmínky školy to umožňují, může předem vyhlásit sbírku porouchaných spotřebičů, která posléze se žáky rozebere.

Úvodní část s označením jednotlivých spotřebičů slouží žákům k uvědomění si, co o daném spotřebiči vědí. Je možné se k tomu vrátit na konci aktivity v rámci reflexe – žáci se mohou zamyslet, nakolik přesné byly jejich odhady (jestli si u všech zařízení, která označili zeleně, byli jisti správně), jestli už teď jsou schopni všechna zařízení, která si napsali, označit zeleně apod. Vyučující může samozřejmě doplnit princip zbylých zařízení, kterými si žáci ze svého seznamu nebudou jisti.

Je vhodné, aby žáci pracovali nejdříve sami, poté ve skupinách. Při tom by měli trénovat i hledání argumentů, které jim pomohou se shodnout, jak dané zařízení pracuje. Na závěr aktivity je potřeba, aby vyučující se žáky jejich přiřazení prošel a zkontroloval, případně upřesnil nebo přidal další informace.

Řešení:

- Drát, kterým prochází proud, se zahřívá:* žehlička, fén, varná konvice
- Díky elektromagnetické indukci se energie přenáší bezdrátově z jedné cívky na druhou:* indukční varná deska
- Cívka s proudem se v magnetickém poli otáčí:* mixér, větrák, fén, vysavač, elektrická sekačka na trávu
- Transformátor mění napětí z jedné hodnoty na jinou, ta může být vyšší nebo nižší podle počtu závitů obou cívek:* Nabíječka mobilního telefonu
- Cívka, kterou prochází proud, se chová jako magnet:* jistič

Popis ověřování

Vyučující by se měl zaměřit jednak na fyzikální princip jednotlivých zařízení. Žáci by si měli uvědomit, že koncepty z oblasti elektřiny a magnetismu, které se učili, se běžně používají v jejich domácnostech. V průběhu diskuze žáků se může zaměřit na vhodnou argumentaci žáků.