



Hokusy pokusy - sopka a ohříváč

Cíl: vysvětlení základní fyzikální a chemické jevy v souvislosti s oxidem uhličitým, elektrickým odporem a vodivostí.

Věková kategorie: 12 - 15 let

Počet dětí: 3 - 15

Časová náročnost: 2 hodiny

Pomůcky: pečící plech, plastelína, jar, prášek do pečiva, ocet, lžice, potravinářské barvivo, autobaterie, tužka, miska na vodu, voda, izolované vodiče, nůž

Cílem aktivity je pomocí jednoduchých a zajímavých pokusů zaujmout účastníky pro technické předměty chemie a fyzika. V rámci této lekce se zaměříme na starší dospívající, jelikož je provedení pokusů náročnější, vyžaduje vyšší soustředění a kázeň, zaměříme se na vznik oxidu uhličitého, vodivost, elektrický odpor.

Instrukce/postup/průběh aktivity/krok za krokem (čas):

Úvodní povídání o tvorbě oxidu uhličitého, jeho vlastnostech atd. Pro zopakování, případně seznámení se základy postačí společné shlédnutí videa <https://edu.ceskatelevize.cz/hledani?q=oxid+uhlicity>

Pokus Sopka (obr. č. 1)

- Z plastelíny vymodeluj dutou sopku na plechu, následně ji naplň lávou, kterou tvoří lžice saponátu a lžice prášku do pečiva, pokud chceš barevnou lávu, přidej i potravinářské barvivo.
- Pokud jste připraveni na chrlení lávy, přilej do vymodelované sopky trochu octa. Z lávy se začne valit láva.
- Položíme otázku: zkus tento jev vysvětlit.
- Správná odpověď: reakcí prášku do pečiva s octem vznikají bublinky oxidu uhličitého a díky saponátu hmota krásně napění.

Po pokusu se pobavíme o tématu vodivost a elektrický odpor, pro zopakování, případně seznámení se základy postačí společné shlédnutí videa

<https://edu.ceskatelevize.cz/hledani?q=elektricky+odpor>,

<https://edu.ceskatelevize.cz/hledani?q=vodivost>.

Pokus Grafitový vaříč (obr. č. 2)

- Dopředu upozorníme na nutnost kázně, protože se bude jednat o práci s elektrickým proudem, i autobaterie dokáže člověka nepěkně pokopat, pomocí nože vyjmi tuhu z tužky (nožem dřevěnou část rozpul, tuha půjde snadněji vyjmout), připevni dva izolované vodiče na tuhu, každý na jeden konec dle obrázku. Poté strč takto zapojenou grafitovou tuhu do misky s vodou. Vodiče připoj k výstupům autobaterie, znovu upozorňuj na důležitost izolovaných vodičů. Sleduj, co se bude dít, tuha se začne žhavit a voda ohřívát.
- Položíme otázku: zkus tento jev vysvětlit. Správná odpověď: Tuha tužky je vyrobena z vodivého grafitu, má však dost velký elektrický odpor, proto se průchodem silného proudu zahřívá, podobně jako vlákno žárovky. Pokud bychom nechali tuhu mimo vodu, přepálila by se, voda v misce tedy chrání naše „vlákno“ (tuhu) před rychlým přepálením. Rekapitulace základních zjištění, zpětná vazba.

Metodické poznámky:

Je vhodné, aby účastníci měli danou problematiku probranou již v rámci běžné docházky ZŠ, nicméně lekce neslouží primárně k osvojování učiva, ale spíše povzbuzení k zájmu o danou problematiku. Pokusy nejsou složité, ale vyžadují kázeň.

Literatura/linky na weby:

<https://edu.ceskatelevize.cz/predmet/fyzika>

<https://edu.ceskatelevize.cz/predmet/chemie>

www.dumy.cz



Obr. č. 1 (zdroj <http://www.sikovny-cvrcek.cz/sopka-v-kuchyni-pokusy-pro-deti>)



Obr. č. 2

