

Příprava badatelská lekce

Autorka: Michaela Chrásková

Jak vznikají oblaka?

Vzdělávací obor: Člověk a jeho svět, rozmanitost přírody – počasí

Vyučovací obor: Přírodověda

Doporučený ročník: 5.

Čas: 45 minut

Potřebný prostor: třída

Pomůcky: PET lahev, miska, horká voda, kostka ledu, stopky (telefon se stopkami)

Cíl lekce – tematický: Žáci zkoumají vlastnosti studené a teplé vody, zjišťují, jak se teplá voda vůči studené chová, demonstrují vznik oblaků

Cíl lekce – badatelský: Žáci kladou otázky a formulují hypotézu, navrhnou pokus pro ověření hypotézy. Po provedené pokusu prezentují závěry.

Motivace a získávání informací - 5–7 minut

- Motivační text:

„To je mlha jako mlíko,“ rozčiloval se tatínek, který musel jet autem pomalu a opatrně, „je vidět sotva pár metrů.“

„A tati, kolik metrů je vidět v tom mlíku?“ Ozvala se Katka, která se probírala z dřímoty.

„To fakt nevím, v mlíku jsem se ještě nepotápěl. Skoro bych řekla, že tam není vidět ani na centimetr. Když je opravdu hustá mlha, tak se říká, že je jako mlíko. Schválně se to tak přehání, aby to bylo jasné, že není vidět skoro nic.“

„Ale tohle přeci není mlha, to jsou ty mraky, co jsme do nich vjeli,“ mudrovala Katka.

„No jo, ale mlha a mraky, to je úplně jedno a totéž,“ vysvětloval táta.

„Jak to?“ Mlha je přece mlha, ta je všdycky na zemi. A mraky jsou nahoře na nebi!“

„A co když se ta země zvedá do kopce a ten kopec zasahuje do mraků? Pak jsou mraky kolem kopce a fungují jako mlha. Mlha je totiž taky mrak, která je na zemi, ať jsou to nížiny anebo hory. Když teď vystrčíš ruku z okénka, budeš ji mít za chvíli od té mlhy mokrou.“

- Po přečtení textu se vyučující žáků zeptá, zdali tuší, o čem bude dnešní badatelská hodina.

Kladení otázek - 5 minut

- Vyučující se žáků ptá, jestli už je teď napadají nějaké otázky, ptá se, čemu v textu nerozuměli a co by je zajímalo.

- Vyučující zapisuje otázky žáků na tabuli.
- Žáci se rozdělí do skupin po čtyřech.

Výběr výzkumné otázky - 5 minut

- Po sepsání všech otázek vyučující vyzve žáky, aby se mezi sebou domluvili na výzkumné otázce.
- Vyučující žákům ukáže připravené pomůcky, s kterými dnes budou pracovat. Také je upozorní, že mohou pracovat pouze s nimi.
- Žáci si svou výzkumnou otázku zapíší do pracovního listu. (viz druhý dokument)

Formulace hypotézy - 5 minut

- Žáci ve skupinkách formulují hypotézu ke své vybrané výzkumné otázce.
- Hypotéza by měla být co nejkonkrétnější.
- Vyučující vyvolá zástupce skupinky, aby skupinovou hypotézu přečetl.

Plánování, příprava a provedení pokusu - 10 minut

- Žáci si zapisují postup, jak budou při pokusu postupovat. Zde je na vyučujícím, zda nechá žáky, aby si na postup přišli sami nebo jim postup napíše na tabuli nebo ho vpíše do pracovního listu.
- **Žáci naplní PET lahev horkou vodou, nechají alespoň minutu horkou vodu uvnitř lahve, následně polovinu vody z lahve vylíjí. Na uzávěr PET lahve položí kostku ledu, poté v lahvi vzniká sraženina.**
- Žáci provádějí pokus a zapisují pozorování do pracovního listu.

Formulace závěru - 5 minut

- Po provedení pokusu se žáci vrátí ke své hypotéze. Podařilo se ji potvrdit, nebo vyvrátit?

Prezentace - 10 minut

- Žáci prezentují po skupinách, co jim vyšlo. Jestli se jim pokus vydařil apod. Prezentují svou hypotézu, kterou následně okomentují, zda se potvrdila anebo ji vyvrátili.

K pokusu doporučuji se vrátit další hodinu, kdy žákům vyučující přečte text dostupný na: <https://www.alik.cz/a/z-ceho-jsou-oblaka> Kde se žáci potvrdí, jak opravdu vznikají mraky, a také se dozvědí nové informace o oblačnosti.

Použité zdroje:

Pět kroků: PŘÍRUČKA PRO BADATELE, KTEŘÍ CHTĚJÍ MĚNIT SVĚT [online]. Praha 1: Vzdělávací centrum TEREZA, 2019 [cit. 2020-04-20]. ISBN 978-80-87905-18-0. Dostupné z:

https://ucimesevenku.cz/wp-content/uploads/2019/11/2019_Pt_krok_CIVIS_final_oprava-1.pdf

KOUSALOVÁ, Lenka. *Databanka přírodovědných pokusů na 1. stupni základní školy. (VODA , VZDUCH)* [online]. Brno, 2007 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z:

https://is.muni.cz/th/zs0lw/Diplomova_prace.pdf . Diplomová práce. MASARYKOVA UNIVERZITA Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Irena Plucková.

HEJČÍKOVÁ, Hana. Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět. In: *Metodický portál RVP: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 11. 8. 2005 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/225/VZDELAVACI-OBLAST-CLOVEK-A-JEHO-SVET.html/>

DVOŘÁK, Petr. *Proč je mlha jak mlíko a déšť průhledný?*. Praha: Edika, 2013. ISBN 9788026604716.