|  |
| --- |
| **AKTIVITA: Učebná pomôcka** |
| **Názov: Oblak vo fľaši** |
| **Predmet:** Geografia | **Základná škola** | **Ročník:** 5. |
| **Tematický celok:** Cestujeme po Zemi |
| **Téma:** Atmosféra – vzdušný obal Zeme – vznik oblakov |
| **Forma výučba:** prezenčné vyučovanie v školskej triede, skupinová práca (4 – 5 členné skupiny) |
| **Cieľ:** * predpokladať priebeh experimentov;
* realizovať, pozorovať a porovnať dva experimenty;
* pomenovať a vysvetliť podmienky vzniku oblakov;
* zovšeobecňovať na základe výsledkov pozorovania.
 |
| **Spracovanie učebnej pomôcky:**Pomôcky: pre žiaka: pracovný list; pre skupinu: sklenená zaváracia fľaša s uzáverom (750 ml), voda, lak na vlasy, kúsky ľadu; pre triedu: 1 varná kanvica.**Postup tvorby modelu:** 1. Do zaváracieho pohára opatrne nalejte vriacu vodu do výšky 4 cm.
2. Pozorujte čo sa deje s pohárom, kde uniká vzduch.
3. Pohár v miernom náklone pootáčajte, aby sa celý ohrial.
4. Navrch pohára položte uzáver, ktorý ale otočte opačnou stranou a následne naň položte niekoľko kúskov ľadu.
5. Počkajte pár minút. Pozorujte čo sa deje v pohári.
6. Do pohára vstrieknite trochu laku na vlasy.
7. Pozorujte a o pár sekúnd vezmite uzáver a vypustite oblak.

**Link na videonávod:****Fotografia modelu oblaku vo fľaši:** |
| **Metodika použitia:****Motivačná časť (evokácia):** Žiaci v skupinách diskutujú o položenej výskumnej otázke: Prečo a ako vznikajú oblaky? V diskusii môžete je možné klásť aj doplňujúce otázky napr.: * Prečo je niekedy jasná obloha a niekedy vidíme na nej biele oblaky?
* Kde sú oblaky, keď práve nie sú na oblohe?

**Expozičná časť (uvedomenie si významu):** Žiaci v skupinách realizujú dva experimenty:Realizácia experimentu č. 1 Žiaci v skupinách si prečítajú postup experimentu č. 1 (v prezentácii alebo pracovnom liste). Diskutujú v skupine o podmienke vzniku oblakov, ktorú budú pomocou experimentu č. 1 skúmať. Naformulujú podmienku a predpoklady. Nasleduje krátka diskusia v triede o odpovediach skupín (ešte nemusia byť správne). Následne žiaci realizujú experiment č. 1:Učiteľ rozdá každej skupine pomôcky: sklenený pohár s uzáverom (napr. zavárací pohár), horúca voda, neskôr kúsky ľadu.**Postup:**1. Do zaváracieho pohára opatrne nalejte vriacu vodu do výšky 4 cm. Čo sa deje? Z pohára uniká teplý vzduch a para smerom nahor. Môžeme priložením ruky porovnať teplotu pary (tesne nad pohárom a 20 cm nad pohárom). Čo sme zistili? Pohár opatrne v miernom náklone pootáčajte, aby sa celý zohrial.
2. Navrch pohára položte uzáver, ktorý otočte opačnou stranou a položte naň niekoľko kúskov ľadu. Počkajte pár minút, aby sa pohár vo vrchnej časti ochladil.

Žiaci opíšu výsledok pozorovania a dajú ho do súvisu s prvou skúmanou podmienkou. Napr. Vodná para v pohári sa po jej ochladení ľadom začala skvapalňovať (meniť sa na kvapôčky vody). Učiteľ žiakom položí otázku: Videli ste, že by bol v pohári oblak? Stačí teda ochladenie vzduchu na vznik oblakov?Žiaci v skupinách si prečítajú postup experimentu č. 2 (v prezentácii alebo pracovnom liste). Žiaci v skupinách diskutujú o tom, v čom sa experiment líši od predchádzajúcej úlohy. Naformulujú tento rozdiel a predpoklady výsledku experimentu. Nasleduje krátka diskusia v triede o odpovediach skupín (ešte nemusia byť správne). Následne žiaci realizujú experiment č. 2:Žiaci do pohára z predchádzajúceho experimentu vstreknú trochu laku na vlasy. Pozorujú, otvoria pohár a môžu oblak vypustiť. Následne opíšu výsledok pozorovania. Napr. Vodná para v pohári sa po jej ochladení zachytila na čiastočkách laku na vlasy a zmenila sa na viditeľné kvapôčky vody (skvapalnila sa).**Poznámka:** Celý postup aj realizáciu a výsledok modelu oblaku vo fľaši si môžete pozrieť aj na YouTube, kde je zavesená videonahrávka, ktorej link je uvedený pri spracovaní učebnej pomôcky. **Záverečná časť (reflexia):** porovnanie experimentovŽiaci napíšu (na základe pozorovania experimentov 1 a 2) dve podmienky, ktoré musia byť splnené, aby vznikol oblak. Možné otázky do diskusie:* Aké pevné častice sa vo vzduchu nachádzajú?
* Aké častice sú vo vzduchu v mestách?
* Ktoré prírodné pevné častice môžu byť vo vzduchu?

**Diskusiu žiakov smerujeme k poznatku:** znečisťovanie ovzdušia spôsobuje väčšiu oblačnosť (pevné častice pochádzajúce z priemyselných podnikov, dym z komínov, exhaláty z áut, prach atď.). No vo vzduchu sú aj prírodné častice – morská soľ, prach zo Sahary doviaty vetrom a pod.  |
| **Skúsenosti a odporúčania (vrátane ergonómie):** je potrebné pripraviť si papierové obrúsky, pre prípad vyliatia vody. |
| **BOZP:**Žiakov je potrebné upozor­niť na opatrnosť pri práci s vriacou vodou a parou. |
| **Vypracoval:** RNDr. Martina Škodová, PhD., Katedra geografie a geológie, FPV UMB v Banskej Bystrici |