

Názov: Voda ako ju nepoznáte

Témy a kľúčové slová: voda, kvapalina, nádoby na vodu, kopec vody, vodné fúzy, experiment, skúmanie, protokol	Čas na realizáciu: 3 vyučovacie hodiny po 45 minút, nemusia nasledovať po sebe	Vek žiakov: 5 rokov
---	--	-----------------------------------

Úrovne práce s materiálom: Vyššia úroveň: Niektoré deti sa vedia viac sústrediť na vykonávané aktivity. Vedia predviesť a vysvetliť niektoré z realizovaných experimentov.	Metodické poznámky, IKT podpora a pod.: odporúčame, aby hodiny viedli 2 lektori
---	---

Potrebné pomôcky a prístroje: Misky, plastové poháre, škatuľky od fotofilmov (zatvárateľné škatuľky, vodovzdorné), špagát, rôzne náplne (cukor, mince, guľôčky, atď.), 2cl pohárik. V prípade rozšírenia hlavnej aktivity: Gumené medvedíky – rôzne veľkosti, odmerné valce, miska Požadované základné vedomosti: Bezpečnosť a ochrana zdravia:
--

Vzdelávacie výsledky po realizácii aktivity: Vzdelávanie ciele aktivity: Všetci žiaci – všetci žiaci pochopia, že keď dajú do vody niečo tak sa zvýši hladina vody. Vedia interpretovať väčšinu predvedených experimentov. Vedia, že vodu meriame v odmerných valcoch, a že veci sa do nich dávajú pomaly – nehádzu sa, aby nevytiekla voda. Väčšina žiakov – väčšina žiakov pochopí, že čím je teleso ťažšie tým viac vody vytlačí. Vedia predviesť a interpretovať predvedené experimenty. Vedia, že na odmerných valcoch sa zaznamenáva pokiaľ vystúpila voda. Niektorí žiaci dokážu – celú postupnosť tj. že vedia naliať vodu do odmerného valca vedia si zaznamenať koľko tam majú vody a po vložení telesa vedia zaznamenať, pokiaľ vystúpila voda. Vedia predviesť a vysvetliť niektoré z realizovaných experimentov.

Opis vyučovania

Úvodná aktivita

Pred začiatkom aktivity je potrebné vzbudiť v deťoch záujem o bádanie a experimentovanie. Vhodné je uskutočniť pár experimentov, v ktorých lektor vystupuje ako kúzelník (maximálne 5 experimentov). Po uskutočnení experimentov potom deťom vysvetlí, že to nie sú kúzla a dajú sa vysvetliť. Predstaví tieto experimenty: pohár hore dnom, zasvecovanie sviečky bez dotyku knôtu, experimenty s plazmovou lampou a žiarivkami, prelievanie plynov.

Hlavná aktivita

Hlavná aktivita

Hlavná aktivita pozostáva z 3 častí.

Prvá hodina

Počas prvej hodiny sa bavíme s deťmi o vode. Aktivita začína tým, že deti nakreslia čo si predstavujú pod slovíčkom voda. Po nakreslení každé dieťa opisuje svoj obrázok a lektor dáva dokopy jednotlivé slová (cez obrázky), ktoré deti spájajú s vodou. Na konci zistia, že voda je podľa detí priesvitná, môže byť sladká alebo slaná, voda je v riekach, jazerách a moriach, že vo vode sa kúpeme a podobne. Deti budú mať strašne veľa návrhov a pohľadov na vodu. Na záver aktivity zhrnieme tie vlastnosti vody, ktoré sú dôležité pre vás, aby deti o vode vedeli:

- voda je kvapalina – dá sa prelievať z pohára do pohára (ukážka prelievania vody z pohára do pohára – tento experiment môžu robiť všetky deti)
- voda bude mať tvar pohára, do ktorého ho dáme – môže byť v akomkoľvek pohári záleží len na množstve, ktoré sa do pohára zmestí (ukážka rôzne stlačených fliaš – deti tam nalejú vodu a vidia že nie všetky fľaše sú rovnaké)
- voda sa dá deliť – ukážeme že voda sa dá deliť do viacerých pohárov až na kvapky. (ukážka spájania kvapiek na mastnom papieri do jednej veľkej kvapky – najskôr každé dieťa si spojí svoje 3 kvapky a potom všetci spoločne spoja svoje kvapky do jednej veľkej kvapky.)

Druhá hodina

Počas druhej vyučovacej hodiny, ktorá by mala byť s určitým časovým odstupom, s deťmi realizujeme hodinu venovanú experimentovaniu s vodou. V rámci danej hodiny uskutočníme 4 experimenty, z ktorých niektoré realizujú deti samostatne.

- experiment fúzy vo vode (difúzia) – zafarbenie vody pomocou kvapiek potravinárskeho farbiva alebo atramentu. (experiment realizujú deti samostatne)
- Kvety vo vode (chromatografia) - deti dostanú z pijavého papiera vytvorenú kvetinu, potom túto kvetinu čiastočne vyfarbia fixkami, poskladajú a dajú plávať na vodu – kvetina sa rozvíja a farby sa rozpijú a vytvoria zaujímavé obrazce. (experiment realizujú deti samostatne)
- Kopec vody (povrchové napätie) – skupinka deti dostane jeden spoločný pohárik, ktorý je naplnený po vrch. Úlohou deti je potom do pohárika dávať mince alebo sponky na spisy tak, aby sa nad pohárikom vytvoril „kopec vody“ (viditeľný pri pohľade z boku). (experiment realizujú deti v skupinkách)
- Kinder vajíčka vo vode – úlohou deti je naplniť kinder vajíčka tak, aby niektoré plávali na hladine a niektoré sa ponorili. (lektor im potom ukáže aj vnášajúce sa vajíčko)

Tretia hodina

V tretej časti aktivity realizujú samostatné fyzikálne meranie „labák“.

1. Vysvetlenie čo budú robiť a prečo (úloha chceme zistiť, ktoré veci vytlačia z pohára viac vody).
2. Príprava meracích vzoriek - každá skupina si vyberie 4 veci, u ktorých chce zistiť koľko vytlačia vody. Napr. mince, fazuľa, piliny. Po výbere každú surovinu umiestnime do jednej škatuľky od fotofilmu.
3. Príprava meradla – Každá skupina si vytvorí v pohári „kopec vody“ (keď sa pozrieme zboku kolmo na hladinu pohára musíme vidieť vodu v tvare kopca). Pohár s kopcom je nutné umiestniť do misky kvôli bezpečnosti práce a tiež k zisťovaniu o množstve vytlačenej vody.
4. Úlohou detí je z merania vytvoriť tzv. Protokol merania, ktorý by informoval o priebehu ako aj o výsledkoch merania. Je dobré si po nachystaní si meracích vzoriek a meradla urobiť zápis pomôcok, úlohy a doterajší postup.
5. Po príprave týchto dvoch častí je dobré si uviazať škatuľku od fotofilmov na špagát. Je to dobré urobiť z toho dôvodu, že sa naruší kopec vody pomaly a nie šplechotom. Škatuľku ponoríme do pohárika.
6. Keď už máme škatuľku vo veľkom pohári, deti ju potom opatrne vyberú z pohára, aby nedošlo k narušeniu merania. Potom si pripravíme malý pohár (alebo malú kadičku alebo odmerný valec) v ktorom si budeme zaznačovať kde im vystúpila voda.
7. Diskusia z deťmi o výsledkoch ich meraní. Zaznamenanie výsledkov do záznamového hárku.

Plenárna aktivita

Rozhovor s deťmi o tom, či boli všetci do aktivity zapojení.

Rozšírenie hlavnej aktivity

Každú z uvedených častí môžeme rozšíriť o ďalšie experimenty. Teraz uvádzame len aktivitu na rozšírenie tretej časti. Aktivitu môžeme rozšíriť o ponáranie gumených medvedíkov. Pri meraní takýchto cukríkov by mali žiaci motiváciu, že po meraní si svoje vzorky môžu zjesť.

1. Príprava gumených prvkov na meranie. Lektor si pripraví dva druhy medvedíkov (malé a veľké). Pripraví deťom 2 kôpky cukríkov tak, aby každá kôпка mala rovnakú hmotnosť (pozor, počet medvedíkov nebude rovnaký).
2. Potom postupuje ako pri hlavnej aktivite – žiaci si pripraví 'kopec vody', do ktorého jemne nahádzu pripravené medvedíky z prvej kôpky a zistia jej objem. To isté urobí pre druhú kôпку medvedíkov. Objem budú zisťovať pomocou odmerného valca.
3. Táto úloha je pre deti veľmi zaujímavá z viacerých dôvodov. Jednak kvôli tomu, že môžu zúročiť poznatky z hlavnej úlohy a v spojení s objemom sa dostať až k pojmu hustota danej látky.