

Jak rychle praskají bubliny?

Seznámení s úlohou

Žáci na začátku zkoumaného problému jsou vybídnuti k pročtení článku na anglické wikipedii, aby získali základní představu o fungování bublin. Následně využijí získané znalosti pro navržení experimentu, kdy zkouší, na jakých podmínkách jsou bubliny závislé a zkouší navrhnout experiment pro zjištění závislosti délky života bublin na koncentraci Jaru ve vodě. Následně využijí získané dovednosti a provedou svůj experiment, který sami vyhodnotí.

Přirazení k výstupům RVP G

- Obecná chemie (kinetika)
- Organická chemie (detergenty)

Cíle vyučovací hodiny dle RVP G

- Žáci při práci ve skupině navrhnou způsob, jak efektivně provést experiment pro minimalizaci vlivů jiných faktorů ovlivňujících praskání bublinek. (*kompetence k řešení problémů*)
- Žáci při řešení úkolu aktivně spolupracují ve skupině, komunikují mezi sebou výsledky bádání a upevňují vztahy mezi sebou. (*kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní*)
- Žáci vytvářejí grafy s využitím ICT technologií. (*kompetence digitální*)
- Žáci si ověří chování detergentů. (*oborový cíl*)

Časová náročnost

90 min

Žáci pracují ve dvojicích či trojicích (případně klidně čtveřice).

Finanční náročnost

Úloha je finančně nenáročná.

Většina věcí se dá využít z kuchyně (talíře, sklenice, apod).

Pomůcky

Kuchyňské váhy (nebo laboratorní), brčka (z jakéhokoliv materiálu), nádoby na roztoky (např. kádinky, sklenice), rovný povrch pro měření (např. talíře), lihový fix, papír, stopky (mobil)

Chemikálie: detergent na mytí nádobí (např. Jar)

Metodické poznámky

1. Žáci postupují podle protokolu, který by je měl navádět, jak postupovat dále. V případě dlouhého tápání žáků můžeme trochu napovědět pomocí doplňujících dotazů.
2. Důrazně upozornit na nenasávání jarové vody do úst!
3. Prasknutí bubliny záleží na spoustě faktorech (tvrdost vody, množství jaru, teplota vody, velikost bubliny, materiály použitých pomůcek, apod.). Pro porovnání je potřeba, aby všechny skupiny měli co nejvíce podmínek stejných.

Tipy pro rychlejší žáky

V závěru protokolu se nachází doplňující otázky k zamyšlení pro nadanější žáky.