

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

CHEMIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Ważymy niewidzialne”

Scenariusz opracowany przez eksperta Fundacji Centrum Edukacji Obywatelskiej,
Mirosława Dolatę.

Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):

4. Powietrze i inne gazy. Uczeń:

- 1) wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza;
- 2) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla (IV); odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o azocie, tlenie i wodrze; planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Czy dwutlenek węgla (CO_2) jest cięższy od powietrza?

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Gęstość CO_2 - pomiar jakościowy i/lub ilościowy.

Instrukcja do doświadczenia:

Przygotowanie:

1. wytwornica CO₂ – substraty: soda oczyszczona (NaHCO₃) i kwas cytrynowy. Sodę umieszczamy w wytwornicy, a roztwór kwasu (na 50g kwasu 30g wody) w strzykawce 100 ml. Z 50g kwasu cytrynowego i 70g sody oczyszczonej można otrzymać ok. 10l CO₂;
2. do skonstruowania „wagi” do ważenia gazów potrzebne będą:
 - listewka o długości 1 m, szerokości 25 mm i grubości 5 mm,
 - długi gwóźdź wbity w ścianę lub sznurek;
 - dwie takie same butelki po napojach – 1,5 lub 2 litrowe;
 - sznurek;
 - klej.
3. W listewce robimy na środku otwór na oś - osią będzie długi gwóźdź wbity w ścianę lub sznurek, na którym zostanie zawieszona „waga”. Na jednym końcu listwy, w odległości ok. 3cm od końca, należy powiesić na sznurku jedną z butelek po napojach i sznurek umocować kroplą kleju. Na drugim końcu powiesić na sznurku drugą, identyczną butelkę i przesuwać aż do zrównoważenia „wagi”.

Wykonanie:

Do jednej z butelek zawieszonych na „wadze” z wężyka wytwornicy „nalewamy” CO₂ – w miarę napelniania (powoli wkraplamy kwas do sody) równoważymy „wagę” wlewając odpowiednią ilość wody z małej strzykawki (2 ml). Napelniamy butelkę do pełna, waga przestaje się wychylać. Na końcu odczytujemy różnicę masy CO₂ w naszej butelce i masy powietrza w drugiej butelce.

Propozycja pracy domowej – możesz wiedzieć więcej:

Znając objętość użytych butelek spróbuj obliczyć, ile razy CO₂ jest gęstszy od powietrza.