



SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

CHEMIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Jak powstają kwaśne deszcze?”

Na podstawie prac uczniów pod opieką Marii Bednarek i Beaty Franczuk. Opiekunki grup uczniowskich uczestniczyły w kursie absolwenckim „Doświadczenie pod okiem refleksyjnych praktyków” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

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

6. Kwasy i zasady. Uczeń:

1) definiuje pojęcia: wodorotlenku, kwasu; rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada; zapisuje wzory sumaryczne najprostszych wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃ i kwasów: HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄, H₂S;

2) opisuje budowę wodorotlenków i kwasów;

4) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków kwasów;

9) analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.



Rekomendacja eksperta CEO, Mirosława Dolaty:

Propozycja prostego doświadczenia chemicznego ilustrującego poważny problem ekologiczny. Przeprowadzając doświadczenie na lekcji, uczniowie mają okazję zobaczyć, jak otrzymuje się kwasy tlenowe oraz jak dwutlenek siarki działa na organizmy roślinne.

Temat w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak powstają kwaśne deszcze?

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Część 1 – temperaturę, część 2 – zawartość SO₂.

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

Część 1 – pH roztworu, część 2 – wygląd roślin.

Instrukcja do doświadczenia:

Część 1.

Do kolby wlej wodę z oranżem metylowym i umieść nad powierzchnią wody łyżeczkę do spalań z płonąca siarką. Po zakończeniu spalania siarki usuń łyżeczkę, zamknij kolbę korkiem i wstrząśnij jej zawartością.

Jak zmienił kolor wskaźnik?

Część otrzymanego roztworu przelej do probówki i ogrzewaj.

Jak zmienia się kolor wskaźnika?

Część 2.

Poddaj działaniu otrzymanego roztworu fragmenty roślin: liście drzew liściastych, gałązki iglaków oraz kwiaty (płatki kwiatów).

Zachowaj do porównania próbki nie poddane działaniu roztworu!

BHP

Podczas ogrzewania kwasu i spalania siarki należy zachować szczególną ostrożność. Doświadczenie należy wykonać pod wyciągiem lub w bardzo dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Tlenek siarki (IV) jest toksyczny i działa drażniąco, nie należy go wciągać.

Propozycja pracy domowej – możesz wiedzieć więcej:

Skąd w atmosferze Ziemi bierze się SO_2 ? Można spróbować powtórzyć eksperyment „okadzając” rośliny „dymem” z płonącej na łożcu siarki. Jaki wpływ na wynik będzie miało „okadzanie” wstępnie zwilżonych wodą roślin?