

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

CHEMIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji

„Jak można skutecznie usunąć plamę z ropy naftowej z powierzchni wody?”

Na podstawie pracy uczniów pod opieką Lucyny Burkiewicz. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Opracowanie: ekspert CEO, Michał Szczepanik

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

8. Węgiel i jego związki z wodorem. Uczeń:

- 1) wymienia naturalne źródła węglowodorów;
- 2) definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone.

Rekomendacja eksperta CEO, Michała Szczepanika:

Ropa naftowa to mieszanina węglowodorów ciepłych, gazowych i stałych. Nie rozpuszcza się w wodzie tworząc na jej powierzchni „tłuste” plamy. Proponowane doświadczenie wskazuje przykładowe metody, które pozwalają usunąć ropę naftową z wody. Dodatkowo, oprócz samych właściwości ropy, uczniowie mogą dowiedzieć się, jakie właściwości muszą mieć substancje, aby „wchłonąć” w siebie ropę.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak można skutecznie usunąć plamę z ropy naftowej z powierzchni wody?

Źródło:

Podręczniki do chemii dla klasy I gimnazjum wydane przez wydawnictwo NOWA ERA oraz WSiP.

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Dodając do wody substancje, które wchłoną ropę.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Materiał sorpcyjny: trociny, bibuła.

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

Będziemy obserwować wchłanianie ropy naftowej przez różne materiały sorpcyjne.

Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

W każdym eksperymencie użyta będzie ta sama ropa naftowa.

Instrukcja do doświadczenia:

Do wykonania doświadczenia potrzebne będzie wiaderko.

Odczynniki:

- woda;
- ropa naftowa;
- materiały sorpcyjne: trociny, bibuła, wata.

Wykonanie:

Do wiaderka wypełnionego w połowie wodą wlewamy ropę naftową tak, by utworzyła na powierzchni wody jedną dużą plamę. Na tak powstałą plamę nasypujemy trociny. Chwilę czekamy, a następnie, przy pomocy sitka, zbieramy zanieczyszczenia z wody. Jeśli pozostaną jeszcze tłuste zanieczyszczenia to usuwamy je bibułą i wata.

BHP:

Chronimy ręce i odzież przed zabrudzeniem ropą naftową.

Nie wdychamy oparów ropy.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Zapisz wnioski z doświadczenia, oceń przydatność użytych materiałów do usunięcia z wody ropy naftowej.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Jedną z modyfikacji doświadczenia jest badanie właściwości ropy naftowej poprzez jej destylację i obserwowanie produktów tejże destylacji. Można też sprawdzać palność ropy naftowej w temperaturze pokojowej i po podniesieniu temperatury ropy. Inną modyfikacją będzie porównanie usuwania plam ropy naftowej i benzyny z powierzchni wody przy użyciu tych samych sorbentów.

Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby wykorzystać pomysł:

Prawidłowo wykonane doświadczenie powinno pokazać:

- usuwanie ropy naftowej z wody;
- właściwości ropy naftowej np. mniejsza gęstość od gęstości wody.