

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU FIZYKA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Czy wszystkie ciecze się mieszają? Czyli rzecz o kropli, która nie chciała pływać po wierzchu ani utonąć.”

Na podstawie pracy Alicji Pilarczyk i jej uczniów. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” 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):

3. Właściwości materii. Uczeń:

3) posługuje się pojęciem gęstości;
→ porównuje gęstości różnych substancji;

5) opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie;
→ siły przyciągania międzycząsteczkowego.

8. Wymagania przekrojowe. Uczeń:

1) opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny;

2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia.

Rekomendacja eksperta CEO, Marka Piotrowskiego:

Bardzo dobre doświadczenie prowadzące do intrygującego efektu – kropla oliwy, która nie pływa na powierzchni ani nie tonie.

Podstawowe pojęcia:

Gęstość substancji, stan nieważkości, mieszanina jednorodna i niejednorodna.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Czy wszystkie ciecze się mieszają?

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Nie, olej nie da się wymieszać z wodą.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Rodzaj cieczy oraz kolejność wlewania cieczy.

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

Obserwujemy warstwę oleju.

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

Będziemy stosować tylko ciecze określonych rodzajów w temperaturze pokojowej.

Instrukcja do doświadczenia:

Potrzebne materiały:

Olej, woda, denaturat, probówki, kolba stożkowa, zlewka.

Wykonanie:

Do probówki wlewamy wodę, do wody wlewamy kroplę oleju i obserwujemy. Do następnego naczynia wlewamy wodę i denaturat, do kolejnego denaturat i olej. Prowadzimy obserwację. Do ostatniego naczynia wlewamy wodę (około 1/3 wysokości naczynia) potem kroplę oleju i do tego dolewamy denaturatu w ilości zbliżonej do ilości wody. Obserwujemy, co stanie się z kroplą oleju.

BHP:

Zachowaj ostrożność podczas posługiwania się szkłem laboratoryjnym.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Dokumentacja fotograficzna lub w postaci rysunków obrazujących efekt doświadczenia.