

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU FIZYKA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Czy możliwe jest, żeby ciało, w zależności od przyłożonej siły, zachowywało się raz jak ciecz, a innym razem jak ciało stałe?”

Na podstawie pracy Moniki Kokoszy 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:

- 1) analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.

Rekomendacja eksperta CEO, Marka Piotrowskiego:

Idealne doświadczenie jako początek badań projektowych, które prowadzone mogą być w wielu kierunkach, np. w kierunku poszukiwania innych przykładów cieczy nienewtonowskiej. Samo doświadczenie może być dla uczniów spektakularne, gdyż ciecz nienewtonowska to coś pomiędzy cieczą i ciałem stałym.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Czy możliwe jest, żeby ciało, w zależności od przyłożonej siły, zachowywało się raz jak ciecz, a innym razem jak ciało stałe?

Podstawowe pojęcia:

Siły, skutki oddziaływań, ciecze, ciała stałe – budowa wewnętrzna i ich właściwości.

Przykładowa hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Żeby ciało stałe zamienić w ciecz, trzeba je stopić.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Będziemy zmieniać wartość przyłożonej do ciała siły.

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

Będziemy obserwować postać ciała: jako ciecz i jako ciało stałe.

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

Będziemy badać tę samą substancję.

Instrukcja do doświadczenia:

Potrzebne materiały:

Mąka ziemniaczana, woda, kubeczek.

Wykonanie:

Zmieszaj w proporcji około 1:1 wodę z mąką ziemniaczaną. Kiedy wyrobisz już „ciasto”, działaj na nie różną siłą, obserwując pojawiające się zmiany.

BHP:

Nie rozlewamy wody, dbamy o czystość.

W razie niepokojących sytuacji należy powiadomić nauczyciela.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Film lub seria zdjęć.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Według załączonych poniżej stron WWW:

<http://www.youtube.com/watch?v=f2XQ97XHjVw&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=3zoTKXXNQIU&feature=related>

Uwaga! Doświadczenie wymaga skutecznego zabezpieczenia prądowego.