

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

FIZYKA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Balonik, który podnosi szklanke”

Na podstawie pracy Krzysztofa Okoniewskiego i jego uczniów. Opiekun grupy uczniowskiej uczestniczył 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):

2. Energia. Uczeń:

7) wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą;

3. Właściwości materii. Uczeń:

6) posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego);

7) formułuje prawo Pascala i podaje przykłady jego zastosowania.

Rekomendacja eksperta CEO, Marka Piotrowskiego:

By w przyszłości poznać i zrozumieć przemiany gazowe i równanie Clapeyrona w gimnazjum uczeń powinien doświadczać (zyskiwać wiedzę poprzez doświadczenie), rozumieć podstawowe pojęcia, kształtować swoją wyobraźnię. W poznawaniu praw fizyki ta wyobraźnia trudna jest do przecenienia. Warto więc wykonać proponowane, proste doświadczenie, by zaskakując jego efektem mobilizować uczniów do odkrywania praw fizyki.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

W jaki sposób używając balonika można podnieść szklankę?

Źródła:

Proste doświadczenia z fizyki:

http://www.cen.edu.pl/cen_serwis/userfiles/file/link2/proste_doswiadczenia.pdf

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Balonik z helem może unieść szklankę, ale lekką.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Temperaturę wody wlewanej do szklanek.

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

Odkształcenie balonika wsyanego do szklanek.

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

W pomiarze będziemy używać takich samych szklanek i baloników.

Instrukcja do doświadczenia:

Potrzebne materiały: dwie szklanki, kilka baloników, zimna i gorąca woda.

Wykonanie:

Do dwóch szklanek wlewamy gorącą wodę.

Czekamy 2-3 minuty, tak, aby szklanki się ogrzały.

Mierzymy temperaturę wody.

Wylewamy wodę ze szklanek i szybko przykładamy do średnio nadmuchanego balonika.

Kierujemy na balonik strumień zimnej wody.
Robimy zdjęcie zdeformowanego balonika.
Próbujemy podnieść dolną szklankę trzymając za górną.
Powtarzamy pomiar dla innej temperatury wody wlewanej do szklanek.

BHP:

Należy uważać, aby szklanki się nie stłukły i aby balonik nie pękł.
Warto używać szklanek nietłukących się.
Trzeba ostrożnie wlewać i wylewać gorącą wodę.
W razie wystąpienia nieprzewidzianej sytuacji zawiadom nauczyciela.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Zdjęcia deformacji balonika.

Załączniki wybrane przez eksperta:

Zdjęcie balonika unoszącego szklankę.

