

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

Temat lekcji „Jakie są skutki oddziaływania pola magnetycznego?”

Na podstawie pracy Heleny Grabarczyk i jej uczniów. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Opracowanie: ekspertka CEO, Iwona Pruszczyk

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

5. Magnetyzm. Uczeń:

1) nazywa bieguny magnetyczne magnesów trwałych i opisuje charakter oddziaływania między nimi;

2) opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu;

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.

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.
- III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.

Rekomendacja ekspertki CEO, Iwony Pruszczyk:

Kto nie chciałby być harcerzem, który potrafi sobie poradzić w każdych warunkach? To bardzo proste doświadczenie uczy praktycznego wykorzystania wiedzy z magnetyzmu. Okazuje się, że zwykła igła krawiecka kryje w sobie niezwykle właściwości. Uczniowie Heleny Grabarczyk również to odkryli: „Wystąpił efekt Eureka, który zainspirował grupę do kolejnych doświadczeń. Postanowili połączyć pole elektryczne z magnetycznym i zbudować elektromagnes”. I to właśnie jest sens nauki, aby dodawać dwa do dwóch i nabudowywać wiedzę nową na już posiadanej.

Źródła:

Barbara Sagnowska, „Świat Fizyki cz. 3”, wyd. ZamKor.

Podstawowe pojęcia:

Bieguny magnetyczne, pole magnetyczne Ziemi, właściwości magnesów.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jakie są skutki oddziaływania pola magnetycznego?

Przykładowe hipotezy zaproponowane przez uczniów:

Przewidujemy, że igła obróci się zgodnie z kierunkiem pola magnetycznego Ziemi.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Namagnesowanie igły, objętość wody.

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

Pole magnetyczne (skutki jego oddziaływania).

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

Pola magnetyczne Ziemi, gęstości wody, temperatury otoczenia, piłeczki, tekturki.

Instrukcja do doświadczenia:

Potrzebne materiały:

Kieliszek, woda, piłeczka pingpongowa, 2 igły, sznurek, tekturka, magnes.

Wykonanie:

1. Do kieliszka wlej wodę o włóż do niej piłeczkę pingpongową.
2. Następnie piłeczkę przebij igłą.
3. Dalej zawieś na sznurku równo zgiętą na pół podłużną tekturkę i przebij przez nią igłę.
4. Potem namagnesuj obie igły pocierając magnesem tylko w jedną stronę.

BHP:

Zachowujemy ostrożność, przebijając piłeczkę i tekturkę (używając igły).

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Wykonaj schematyczne rysunki obrazujące przebieg doświadczenia i zapisz obserwacje. Jak zachowują się ciała namagnesowane?

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Zbuduj elektromagnes i zaprezentuj jego działanie.

Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby powtórzyć doświadczenie:

Należy zwrócić szczególną uwagę by uczniowie pocierali igłę o magnes zawsze w tę samą stronę.

Załączniki wybrane przez eksperta:

Zdjęcia wykonane podczas wykonywania doświadczenia:



