



Typ szkoły: Szkoły ponadgimnazjalne – zakres rozszerzony

Dział: Magnetyzm, indukcja magnetyczna

Temat: Przewodnik z prądem w polu magnetycznym. Siła elektrodynamiczna

Cel główny: uczeń obserwuje, od czego zależy siła elektrodynamiczna.

Cele szczegółowe: uczeń wyjaśnia skąd bierze się siła działająca na przewodnik z prądem umieszczony w polu magnetycznym; uczeń wyjaśnia, jaki wpływ na kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej ma kierunek przepływu prądu w przewodniku oraz ustawienie biegunów magnesów; uczeń oblicza wartość siły elektrodynamicznej; uczeń określa kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej posługując się regułą lewej dłoni (regułą Fleminga); uczeń wyjaśnia, dlaczego praca siły elektrodynamicznej wykonana przy przemieszczeniu ładunku jest równa zeru.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).	Zakres
Wprowadzenie	N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: siła Lorentza, linie pola magnetycznego U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.	
Tok zasadniczy: 1-Przedstawienie celu lekcji. 2-Wprowadzenie nowych treści. 3-opis Matematyczny 4-eksperyment 5-dyskusja wyników	N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: silnik prądu stałego, rozrusznik samochodowy, mierniki prądu stałego. U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela. N: Wprowadzenie nowych treści: siła elektrodynamiczna, reguła Fleminga. N: Zapisanie wzorów i podanie jednostek wprowadzonych zasad i praw. U: Notuje najważniejsze pojęcia. N: Przygotowanie eksperymentu: Opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy. U: W grupach przygotowują układ pomiarowy opisany przez nauczyciela i przeprowadzają doświadczenie. Grupy: badają wpływ zmiany kierunku przepływu prądu i zmiany biegunów magnesu na wychylenie ramki; sprawdzają, czy kierunek wychylenia ramki jest zgodny z regułą Fleminga; sprawdzają, czy kierunek wychylenia ramki jest taki, jak wynika to z faktu, że na elektrony poruszające się w przewodniku działa siła Lorentza. N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów. N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, Pomaga w formułowaniu tez przez uczniów. U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii. U: Wprowadzają uogólnienia. U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.	R
Zakończenie	N: podsumowanie lekcji.	



Karta eksperymentu

Temat eksperymentu	Siła elektrodynamiczna
Instrukcja wykonania	<p>Przygotowujemy i przeprowadzamy eksperyment zgodnie z instrukcją (materiały str...).</p> <p>Zawieszamy lekką ramkę aluminiową na pręcie stalowym (lub wykonanym z innego materiału, który nie będzie stawiał zbyt dużego oporu poruszającej się ramce) zamocowanym na statywie tak, aby mogła się swobodnie wychylać. Łączymy baterie szeregowo (należy połączyć biegun dodatni jednej z baterii z biegunem ujemny baterii drugiej). Podłączamy przewody do obu końców ramki. Umieszczamy dolną krawędź ramki między biegunami magnesu.</p> <p>Włączamy do obwodu baterię i obserwujemy zachowanie ramki.</p> <p>Zmieniamy kierunku przepływu prądu.</p> <p>Sprawdzamy, co stanie się, gdy zmienimy bieguny magnesu.</p>
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	