



Typ szkoły: Gimnazjum

Dział: Zjawiska magnetyczne i fale elektromagnetyczne

Temat: Badanie działania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną.

Cel główny: uczeń demonstruje i opisuje działanie prądu w przewodzie na igłę magnetyczną.

Cele szczegółowe: uczeń demonstruje oddziaływanie magnesów na przewodnik z prądem.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

Metody i formy pracy: ćwiczenia laboratoryjne, pogadanka, dyskusja, praca w grupach.

| Etapy lekcji | Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U). |
|--------------------------------------|--|
| Wprowadzenie | <p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: magnes i Ziemia jako źródła pola magnetycznego.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p> |
| Tok zasadniczy: | |
| 1-przedstawienie celu lekcji. | <p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: pogadanka na temat odkrycia przez Oersteda, związku między zjawiskami elektrycznymi i magnetycznymi.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> |
| 2-eksperyment | <p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach wykonują doświadczenia opisane w materiałach.</p> <p>Grupa 1. wykonuje doświadczenie: „skąd się bierze pole magnetyczne”.</p> <p>Grupa 2. wykonuje doświadczenie: „siła elektrodynamiczna”.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p> |
| 3-dyskusja wyników | <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu, wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p> |
| 4-wprowadzenie nowych treści. | <p>N: Wprowadzenie nowych treści: pole magnetyczne wokół przewodnika liniowego i zwojnicy z prądem, siła elektrodynamiczna.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia i reguły.</p> |
| Zakończenie | <p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące zachowania się igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem i dotyczące zachowania się przewodnika z prądem w pobliżu magnesu.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, omawia od czego zależy kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej.</p> |



Karta eksperymentu 1

| Temat eksperymentu | Skąd się bierze pole magnetyczne? |
|---|--|
| Instrukcja wykonania | <p>Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...).</p> <p>Zbuduj prosty obwód według Schematu 1 tak, aby przewód w jednym z fragmentów obwodu tworzył linię prostą. Przed podłączeniem baterii ustaw pod prostoliniowym przewodem kompas tak, aby przewód ustawiony był w tym samym kierunku, co igła kompasu.</p> <p>Dołączymy do obwodu baterię i obserwujemy zachowanie igły kompasu.</p> <p>Zmienimy kierunek przepływu prądu w obwodzie (zamieniając bieguny baterii, do których podłączone są przewody) i sprawdzamy, co dzieje się z igłą kompasu.</p> |
| Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek) | |
| Wnioski (odniesienie do teorii) | |



Karta eksperymentu 2

| Temat eksperymentu | Siła elektrodynamiczna. |
|---|--|
| Instrukcja wykonania | <p>Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...).</p> <p>Zawieszamy lekką ramkę aluminiową na pręcie stalowym (lub wykonanym z innego materiału) zamocowanym na statywie tak, aby mogła się swobodnie wychylać.</p> <p>Łączymy baterie szeregowo (należy połączyć biegun dodatni jednej baterii z biegunem ujemnym baterii drugiej). Podłączamy przewody do obu końców ramki.</p> <p>Umieszczamy dolną krawędź ramki między biegunami magnesu (ryc. 36). Co dzieje się z ramką (ryc. 37). Zmień kierunek przepływu prądu i opisz zachowanie się ramki (ryc. 38).</p> <p>Zmień bieguny magnesu i powtórz doświadczenie.</p> |
| Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek) | |
| Wnioski (odniesienie do teorii) | |