

Scenariusz lekcji

Klasa: II LP

Czas lekcji: 1 godzina lekcyjna

Temat: **Ruch cząstek naładowanych w polu magnetycznym**

1. Cele edukacyjne

a) kształcenia

Wiadomości:

uczeń:

- zna pojęcie siły Lorentza
- wskazuje wielkości, od których zależy jej wartość
- opisuje siłę Lorentza
- definiuje wektor indukcji magnetycznej
- przedstawia wzór na siłę Lorentza w postaci wektorowej

Umiejętności:

uczeń:

- oblicza wartość siły Lorentza
 - gdy cząstka wpada prostopadle do linii pola magnetycznego,
 - gdy cząstka wpada w pole magnetyczne pod pewnym kątem do linii pola magnetycznego
- określa kierunek i zwrot siły Lorentza działającej na ładunek:
 - dodatni,
 - ujemny
- definiuje wektor indukcji pola magnetycznego
- wskazuje, jak wyznaczyć wartość indukcji magnetycznej
- określa jej kierunek i zwrot
- przedstawia symbolicznie kierunek i zwrot wektora indukcji
- określa tor ruchu cząstki naładowanej dodatnio i ujemnie w polu magnetycznym
- uzasadnia tor ruchu cząstki naładowanej w polu magnetycznym
- określa znak ładunku elektrycznego cząstki na podstawie odchylenia jej toru w polu magnetycznym
- przewiduje maksymalny efekt siły Lorentza
- interpretuje siłę Lorentza jako siłę dośrodkową
- oblicza promień okręgu, po którym naładowana cząstka porusza się w polu magnetycznym
- rozwiązuje w twórczy sposób zadania problemowe dotyczące siły Lorentza
- wskazuje na praktyczne zastosowanie poznanych zjawisk

b) wychowania:

postawy i przekonania

uczeń:

- współuczestniczy w odkrywaniu zjawisk fizycznych
- przekonuje się o istnieniu praw rządzących przebiegiem zjawisk w przyrodzie oraz możliwości ich wykorzystania
- docenia rolę zespołu w pracy nad poznaniem i analizowaniem zjawisk fizycznych
- odczuwa radość i satysfakcję z poznania
- rozwija dociekliwość poznawczą
- doskonali umiejętności pracy z instrukcją
- kształtuje pozytywne nawyki pracy
- rozwija umiejętność twórczego rozwiązywania problemów
- doskonalenie umiejętności poszukiwania wiedzy z różnych źródeł
- dostrzega sposoby praktycznego wykorzystania poznanych zjawisk i praw nimi rządzących
- utwierdza się w przekonaniu, że fizyka jest podstawą techniki
- rozwija ekologiczne postawy wynikające z potrzeby ochrony środowiska

2. Metody pracy

- burza mózgów
- problemowo - aktywizująca
- praktyczna (ćwiczenia w zespołach)
- poszukująca – rozwiązywanie zadań problemowych
- praca z instrukcją
- pokaz
- rozmowa dydaktyczna

3. Formy pracy:

- indywidualna
- działanie we współpracy
- zbiorowa

4. Środki dydaktyczne:

- magnesy trwałe, magnesy neodymowe
- sól kuchenna, pieprz
- baterie płaskie i ogniwa R-20
- folia aluminiowa
- gwoździki

- małe naczynia, woda
- drut miedziany
- instrukcje
- podręcznik Fizyka i astronomia , tom 2, wyd. PWN
- podręcznik Fizyka i astronomia, część 2 wyd. Nowa Era

5. Tok lekcji:

Część wprowadzająca

Czynności nauczyciela i ucznia	Metody	Środki dydaktyczne	Wskazówki	Cele	Uwagi
1.Sprawdzenie listy obecności 2.Przedstawienie zasad pracy na lekcji 3.Przypomnienie wiedzy niezbędnej do realizacji tematu	rozmowa dydaktyczna	magnesy trwałe, igła magnetyczna, przewodniki, baterie	poprzez pytania naprowadzające nauczyciel przypomina niezbędne do lekcji wiadomości dotyczące sposobów wytwarzania pola magnetycznego i znanych uczniom cząstek elementarnych	znajomość zasad pracy w grupach ocena stanu wiedzy uczniów	

Część realizacyjna

Czynności nauczyciela i ucznia	Metody i formy pracy	Środki dydaktyczne	Wskazówki	Cele	Uwagi
1.Podział klasy na grupy 2.Przedstawienie uczniom zagadnień do wspólnego opracowania	praca w zespołach	magnesy trwałe, magnesy neodymowe sól kuchenna baterie płaskie i ogniwa R-20	nauczyciel służy pomocą tylko w potrzebie	umiejętność wykonania doświadczeń analiza wyników	obserwacje, spostrzeżenia, pytania i uwagi uczniowie notują na kartkach

<p>3.Uczniowie wykonują doświadczenia na podstawie instrukcji</p> <p>4.Nauczyciel obserwuje pracę uczniów, służy pomocą</p> <p>5.Zapisują spostrzeżenia i wnioski</p> <p>6.Prezentacja wyników doświadczeń, sformułowanie wniosków, wyprowadzenie wzoru na siłę Lorentza i reguły dotyczącej określenia jej kierunku i zwrotu</p> <p>7. Zdefiniowanie wektora indukcji magnetycznej</p> <p>8.Praktyczne zastosowanie poznanej reguły</p> <p>9.Wykorzystanie poznanej wiedzy w rozwiązywaniu typowych zadań</p> <p>10.Jak maksymalnie może zakrzywić tor cząstki naładowanej pole magnetyczne?</p> <p>11.Ruch po</p>	<p>ćwiczenia praktyczne burza mózgów dyskusja pokaz</p> <p>indywidualna, zbiorowa</p> <p>problemowa</p>	<p>folia aluminiowa gwoździki małe naczynia drut miedziany</p> <p>zadania 11.1 str.112 (Nowa ERA)</p>	<p>Nauczyciel uzupełnia, jak przedstawić wzór na siłę Lorentza w postaci wektorowej</p> <p>Przekształcenie poznanego wzoru, określenie jednostki</p> <p>Wskazuje, jak umownie przedstawia się wektor indukcji magnetycznej</p>	<p>Poznanie zależności między wielkościami dotyczącymi siły Lorentza</p> <p>Poznanie nowej wielkości fizycznej opisującej pole magnetyczne i jej jednostki</p> <p>Wykorzystanie zdobytej wiedzy</p> <p>Nawiązanie do ruchu po okręgu (znanego uczniom)</p>	<p>Zapis wzorów na siłę Lorentza</p> <p>Zauważenie III zasady dynamiki</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

okregu pod wpływem siły Lorentza 12. Rozwiązanie zadania dotyczącego obliczenia promienia okręgu, po którym porusza się elektron w polu magnetycznym o podanej wartości indukcji magnetycznej.				Wyznaczenie promienia okręgu cząstki naładowanej w polu magnetycznym Określenie stopnia osiągnięcia celów lekcji	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Część podsumowująca

Czynności nauczyciela i ucznia	Metody i formy pracy	Środki dydaktyczne	Wskazówki	Cele	Uwagi
1.Przypomnienie poznanych wielkości i ich jednostek, zapisanie wzorów, przypomnienie reguły trzech palców lewej ręki (reguły lewej dłoni) 2.Nauczyciel ocenia efekty pracy i aktywność uczniów	zbiorowa			Powtórzenie wiadomości Ocena pracy i aktywności	

6. Zadanie pracy domowej

Na jakiej zasadzie działa i do czego służy lampa katodowa?