

Temat: Pole magnetyczne.

Cele lekcji

• ogólny (uczeń):

- dowiaduje się o istnieniu pola magnetycznego;

• operacyjne (uczeń):

- wie, że wokół magnesu trwałego i Ziemi istnieje pole magnetyczne,

- wie, że są dwa rodzaje biegunów magnetycznych N i S,

- wykorzystuje igłę magnetyczną do badania pola magnetycznego np.: magnesu sztabkowego, magnesów „na lodówkę”, magnesów – zabawek,

- wykorzystuje „wykrywacz” pola magnetycznego do badania pola magnetycznego np.: magnesu sztabkowego, magnesów „na lodówkę”, magnesów – zabawek,

- na podstawie wykonanych doświadczeń dowiaduje się, jak oddziałują ze sobą bieguny magnetyczne,

- na podstawie wykonanych doświadczeń dowiaduje się, że przedmioty wykonane z żelaza magnesują się.

Metody

- *poszukująca*: pogadanka z uczniami (na zasadzie pytań i odpowiedzi);

- *praktyczna*: wykonywanie przez uczniów doświadczeń.

Formy pracy

- zbiorowa,

- indywidualna.

Środki dydaktyczne

- podręcznik: B. Sagnowska, „Zrozumieć świat część 3”, wydawnictwo Zamkor;

- zestaw doświadczalny MOSEM obejmujący: 2 magnesy sztabkowe, magnes podkowiasty, 4 magnesy „na lodówkę”, 4 magnesy – żuczki, 2 magnesy w kształcie kuli, zabawka – tablica tzw. znikopis + długopis + stempelki, płytki z opiłkami żelaza, kompas, płytki – „wykrywacz” pola magnetycznego

(A. Kamińska, G. Karwasz, Znikopis magnetyczny, w „Fizyka i zabawki”,

<http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/zabawki/files/elmag/znikopis.html>);

- spinacze, monety itp.;

- zdjęcia pierwszych kompasów wyświetlane za pomocą komputera i rzutnika;

- foliogramy nr 36 – 38 do podręcznika „Zrozumieć świat część 3” wyświetlane za pomocą komputera i rzutnika multimedialnego.

Scenariusz lekcji

CZYNNOŚCI NAUCZYCIELA	CZYNNOŚCI UCZNIÓW
1. Powitanie i sprawdzenie obecności. Wprowadzenie.	
- (Jeśli klasa jest liczna można podzielić ją na grupy 4 – 5 osobowe. W moim przypadku lekcja będzie przeprowadzona klasie 10 - osobowej.)	
- Na dzisiejszej lekcji zapoznamy się z pewnym rodzajem oddziaływania. (Pokazuję magnesy sztabkowe) Czy domyślacie się, czym się będziemy zajmować na lekcji?	- Odpowiadają. Możliwe odpowiedzi: magnesami, oddziaływaniami magnetycznymi, magnetyzmem.
- Czy moglibyście podać, do czego używane są magnesy?	- Odpowiadają: magnesy na lodówkę, w szafkach, żeby drzwiczki się zamykały, w torebkach, w głośnikach itp.

- Czy wiecie skąd pochodzi nazwa magnes?	- Prawdopodobnie nie wiedzą.
- W starożytności w Azji Mniejszej w pobliżu greckiego miasta Magnesia odkryto kamień, który przyciągał kawałki żelaza. Magnetytem nazywamy rudę żelaza wykazującą naturalne własności magnetyczne.	
- Podaje nazwę działu i temat lekcji.	- Zapisują w zeszytach.
- Rozdanie kart pracy każdemu uczniowi.	
2.Rozwinięcie lekcji – doświadczalne badanie pola magnetycznego.	
- Podanie uczniom magnesów sztabkowych oraz płytki z opiłkami żelaza, aby się im przyjrzeni i zbadali ich własności.	- „Bawią” się magnesami.
- Co możecie powiedzieć o tych magnesach?	- Możliwe odpowiedzi: Każdy z nich jest oznaczony dwoma kolorami: czerwonym i niebieskim, literami N i S. Jak je zbliżymy do siebie końcami zaznaczonymi tym samym kolorem to się odpychają. Jak zbliżymy do siebie magnesy końcami o różnych kolorach, to się przyciągają.
- Co można na tej podstawie stwierdzić?	- Możliwe odpowiedzi: Są dwa rodzaje magnesów; jeden koniec magnesu jest dodatni +, a drugi ujemny –.
- Koniec magnesu oznaczony N nazywamy biegunem północnym. Natomiast koniec oznaczony S – biegunem południowym.	
- Co się dzieje z dwoma magnesami, gdy zbliżone są końcami oznaczonymi N i S?	- Odpowiadają: Przyciągają się.
- Magnesy zbliżone końcami oznaczonymi N i S, nazywamy różnoimiennymi	- Uzupełniają karty pracy.
- Co się dzieje z dwoma magnesami, gdy zbliżone są końcami oznaczonymi N i N?	- Odpowiadają: Odpychają się. - Uzupełniają karty pracy.
- Magnesy zbliżone końcami oznaczonymi N i N lub S i S, nazywamy jednoimiennymi.	
- Co się dzieje z opiłkami żelaza, gdy zbliżymy do nich magnes jednym z biegunów.	- Odpowiadają: Opiłki poruszają się „za magnesem”; magnes przyciąga opiłki.
- Połóżcie magnes równolegle do płytki z opiłkami. Co obserwujecie? (Foliogram 36 i 37)	- Wykonują polecenie. - Odpowiadają: Opiłki zbliżają się do końców magnesu.
- Podaje spinacze.	- Badają, co się dzieje ze spinaczami, gdy zbliżony zostaje do nich magnes.
- Podaje monety.	- Badają, co się dzieje z monetami, gdy zbliżony zostaje do nich magnes.
- Jakie wnioski można wyciągnąć z dwóch ostatnich doświadczeń?	- Odpowiadają, że magnes przyciąga przedmioty wykonane z żelaza, stali. - Uzupełniają karty pracy.
- Pokazuje kompas. Do czego służy?	- Odpowiadają: Kompas wskazuje północ, można nim określić pozostałe kierunki geograficzne.
- Wielu historyków przypuszcza, że specyficzną własność magnesu do wskazywania kierunków wykorzystali po raz pierwszy Chińczycy. Składał się on z talerza wykonanego z brązu i magnetycznej chochelki. Na statkach kompas budowano w taki sposób, że do glinianego garnka nalewano wodę i kładziono na jej powierzchni	

<p>żelazną blaszkę w kształcie ryby. (Można pokazać zdjęcia) Do Europy kompas dotarł dzięki kupcom, którzy handlowali na Jedwabnym Szlaku. W Europie kompas użyli jako pierwsi żeglarze z Republiki Amalfi (1272)</p>			
<p>- Podaje uczniom kompas, aby zbadali, co się będzie działo, gdy zbliżony zostanie do magnesu.</p>	<p>- Sprawdzają.</p>		
<p>- Instruuje, by uczniowie poruszali magnesem, a kompas był nieruchomy (leży np. na ławce).</p>	<p>- Badają zachowanie się igły magnetycznej w kompasie. Obserwują.</p>		
<p>- Czy zauważyliście coś charakterystycznego?</p>	<p>- Igła kompasu ustawia się w stronę końca magnesu, który zaznaczony jest literą S. - Uzupełniają karty pracy.</p>		
<p>- Na podstawie tych doświadczeń można również powiedzieć, że magnesy zmieniają właściwości przestrzeni wokół siebie. Świadczy o tym ruch igły magnetycznej w kompasie. Mówimy, że magnesy wytwarzają wokół siebie pole magnetyczne.</p>			
<p>- Pola magnetyczne umownie oznacza się liniami. Zwrot linii pola magnetycznego wskazuje zwrot igły magnetycznej z kompasu. Do którego bieguna jest ono zwrócone?</p>	<p>- Odpowiadają: do bieguna południowego.</p>		
<p>- Rysuję na tablicy (Wraz z liniami pola magnetycznego).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">N</td> <td style="text-align: center;">S</td> </tr> </table>	N	S	
N	S		
<p>- Zastanówmy się chwilę nad wskazaniem kompasu. Przed chwilą powiedzieliście, że magnesy zbliżone tymi samymi biegunami odpychają się. Igła kompasu oznaczona N ustawia się w stronę północy geograficznej. Jak to jest możliwe?</p>	<p>- Mogą zgadywać i będą padały różne odpowiedzi. Jedna z nich może być prawdziwa, a jeśli nie, to nauczyciel powinien udzielić odpowiedzi.</p>		
<p>- Koniec igły oznaczony N jest przyciągany przez południe magnetyczne. W okolicach bieguna północnego geograficznego znajduje się biegun południowy magnetyczny. Natomiast w okolicach południa geograficznego znajduje się północny biegun magnetyczny. Działanie kompasu zawdzięczamy istnieniu pola magnetycznego wokół Ziemi. (Foliogram 38).</p>			
<p>- Podanie uczniom magnesów – „żuczków”. - Obserwacja pracy uczniów.</p>	<p>- Badają zachowanie się tych magnesów.</p>		
<p>- Co zaobserwowaliście?</p>	<p>- Odpowiadają: te magnesy raz się przyciągają a raz odpychają, zależy jak się je ustawi względem siebie. Różnią się od magnesów sztabkowych.</p>		
<p>- Zgadza się. - Podanie uczniom magnesów „na lodówkę”</p>	<p>- Badają zachowanie się tych magnesów.</p>		
<p>- Co zaobserwowaliście?</p>	<p>- Odpowiedzi – jak wyżej (o żuczkach).</p>		
<p>- Sprawdzimy teraz czy magnesy „na lodówkę” różnią się od magnesu sztabkowego. - Podaje płytkę – „wykrywacz” pola magnetycznego.</p>	<p>- Przykładają magnesy sztabkowe do płytki.</p>		
<p>- Co zaobserwowaliście?</p>	<p>- Na płytce widać, że magnes „na lodówkę” jest podzielony na dwie części tak jak magnes sztabkowy.</p>		

- Pozdaje uczniom magnesy dołączone do tablicy – znikopisu.	- Przykładają magnesy do płytki.
- Czy na płytce pojawił się taki sam obraz jak dla magnesów na lodówkę?	- Odpowiadają: nie, dla tych magnesów widać, podział na więcej części.
- Są one zbudowane z większej liczby magnesów.	
- Podaje tablicę – znikopis.	- Badają pole magnetyczne magnesów sztabkowych, magnesów „na lodówkę” i magnesów dołączonych od tablicy przy jej użyciu.
- Można wytłumaczyć uczniom zasadę działania tablicy – znikopisu.	
3. Podsumowanie.	
- Czego dotyczyła dzisiejsza lekcja?	- Odpowiadają: magnesów, pola magnetycznego.
- Jak nazywamy bieguny magnesu?	- Odpowiadają: północny i południowy.
- Co się stanie, jeśli zbliżymy do siebie magnesy biegunami różnoimiennymi?	- Odpowiadają: Będą się przyciągać.
- Co się stanie, jeśli zbliżymy do siebie magnesy biegunami jednoimiennymi?	- Odpowiadają: Będą się odpychać.
- Ocenia pracę uczniów na lekcji.	

Załączniki:

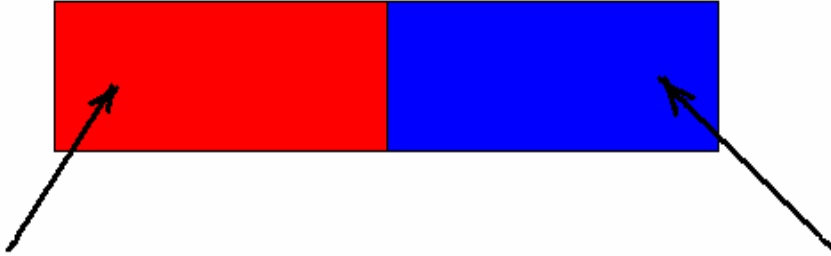
1. Foliogramy
2. Karty pracy
3. Zdjęcia pierwowzorów kompasu.

KARTA PRACY

Imię i nazwisko: _____ Klasa _____ Data _____

Temat zajęć _____

1. Podpisz bieguny magnesu.



2. Uzupełnij tekst.

Magnesy zbliżone do siebie biegunami północnym i południowym _____.

Magnesy zbliżone do siebie tymi samymi biegunami np. północnym i północnym _____.

Przedmioty wykonane z _____ są przyciągane przez magnes.

Biegun północny igły magnetycznej ustawia się zawsze w stronę geograficznego bieguna

3. Podpisz bieguny magnesu.

