

Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

## Temat: Pole magnetyczne Ziemi

### Podstawa programowa

V. Magnetyzm. Uczeń:

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

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

5.3) opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania.

### Kompetencje kluczowe:

- kompetencje społeczne i obywatelskie,
- umiejętność uczenia się,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- kompetencje informatyczne,
- porozumiewanie się języku ojczystym.

**Czas trwania:** 1 godzina lekcyjna.

### Skrócony opis lekcji

Uczniowie – na podstawie zachowania się igły magnetycznej – wnioskuje o istnieniu pola magnetycznego Ziemi. Potrafią nazwać i oznaczyć bieguny magnetyczne Ziemi na podstawie charakteru oddziaływania między biegunami różnoimiennymi. Rysują linie pola magnetycznego Ziemi. Dowiadują się o kilkukrotnej zmianie biegunowości pola magnetycznego na przestrzeni dziejów błękitnej planety. Poznają skutki istnienia tego pola. Dowiadują się o zwierzętach wykorzystujących ziemskie pole magnetyczne do orientowania się w położeniu w przestrzeni.

### Cele lekcji:

- opisanie charakteru oddziaływania magnetycznego między biegunami magnetycznymi jednoimiennymi i różnoimiennymi,
- wyjaśnienie budowy i zasady działania kompasu,
- wskazanie Ziemi jak źródła pola magnetycznego,
- wykazanie podobieństwa pola magnetycznego Ziemi do pola magnesu sztabkowego,
- narysowanie biegunów geograficznych i magnetycznych Ziemi,
- określenie symboli biegunów magnetycznych i ich umownych kolorów,
- podanie, na terenie którego państwa znajduje się południowy biegun magnetyczny,
- odczytanie długości i szerokości geograficznej bieguna magnetycznego,
- opisanie wpływu wiatru słonecznego na pole magnetyczne Ziemi,
- opisanie wpływu wiatru słonecznego na warkocz komety,
- wymienienie planet Układu Słonecznego, które mają pole magnetyczne,
- wymienienie przykładów wykorzystywania magnetyzmu ziemskiego w przyrodzie.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne sp. z o.o.  
Pomagamy uczyć



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

### **Słowa kluczowe:**

- magnetyzm ziemski,
- bieguny magnetyczne Ziemi,
- pole magnetyczne Ziemi,
- linie pola magnetycznego Ziemi,
- wiatr słoneczny,
- magnetyzm planet Układu Słonecznego,
- kompas.

### **Formy, metody i techniki:**

- e-learning,
- pogadanka,
- metoda skojarzeń tematycznych,
- dyskusja.

### **Oczekiwane rezultaty**

Po zajęciach uczeń:

- określi przyciągający charakter oddziaływań ze biegunów różnoimiennych,
- określi odpychający charakter oddziaływań biegunów jednoimiennych,
- narysuje linie pola magnetycznego Ziemi,
- oznaczy symbolami bieguny magnetyczne i geograficzne Ziemi,
- oznaczy kolorami bieguny magnetyczne,
- opíše wpływ wiatru słonecznego na pole magnetyczne Ziemi,
- opíše budowę i zasadę działania kompasu.

### **Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:**

- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Pole magnetyczne Ziemi”,
- igła magnetyczna, magnesy sztabkowe
- kompas,
- mapa z marszu na orientację.

### **W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:**

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Pole magnetyczne Ziemi” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe do lekcji np. mapa trasy w biegu na orientację, historia zdobycia biegunów geograficznych Ziemi przez Polaków.

### **Proponowany przebieg zajęć**

1. Zapoznanie uczniów z budową kompasu (Wiedza, ekrany 6–9).
2. Przeprowadzenie ćwiczenia ilustrującego oddziaływanie biegunów magnetycznych magnesów sztabkowych. Określenie charakteru oddziaływań magnetycznych (Wiedza, ekrany 10–11).



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne sp. z o.o.  
**Pomagamy uczyć**



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

3. Wydedukowanie, na podstawie zachowania się igły magnetycznej w kompasie, że Ziemia jest magnesem. Wprowadzenie oznaczeń biegunów geograficznych i magnetycznych. Po-informowanie o przemieszczaniu się bieguna magnetycznego Ziemi (Wiedza, ekrany 13–16).
4. Porównanie pola magnetycznego Ziemi z polem magnetycznym magnesu sztabkowego oraz graficzne przedstawienie tego faktu za pomocą linii pola (Wiedza, ekrany 17–18).
5. Przemagnesowywanie się Ziemi na przestrzeni jej dziejów (Wiedza, ekrany 20–21).
6. Analizowanie magnetyzmu innych ciał niebieskich w Układzie Słonecznym (Wiedza, ekrany 22–24).
7. Tworzenie się zorzy polarnej jako efektu uwięzienia cząsteczek wiatru słonecznego w polu magnetycznym Ziemi (Wiedza, ekrany 26–28).
8. Wykorzystanie kompasu do orientacji w terenie (Wiedza, ekrany 30–31).
9. Określenie położenia w terenie na podstawie mapy (Wiedza, ekran 32.).
10. Wykorzystywanie magnetyzmu ziemskiego przez zwierzęta posiadające magnetoreceptory (Wiedza, ekrany 33–34).
11. Poznanie innych sposobów orientacji w terenie bez użycia kompasu (Wiedza, ekrany 35–37).
12. Jako pracę domową można zadać zaprojektowanie trasy wycieczki po najbliższej okolicy z użyciem mapy i kompasu (w formie biegu/marszu na orientację).
13. Zapoznanie się z utrwaleniem występującym w tej jednostce i rozwiązanie testu.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne sp. z o.o.  
Pomagamy uczyć



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

