

## Scenariusz zajęć

**Przedmiot:** Przyroda (fizyka)

**Klasa:** 5 SP

**Temat:** Przyciąganie i odpychanie – magnesy sztabkowe

**Czas:** jednostka lekcyjna

### Główne idee (main understandings):

- Magnesy mogą się przyciągać i odpychać.
- Każdy magnes ma dwa bieguny: północny i południowy.
- Przeciwne bieguny przyciągają się, a zgodne – odpychają.

### Cele operacyjne:

#### Uczeń:

- rozpoznaje czym jest magnes;
- wskazuje bieguny magnesu;
- określa bieguny przeciwne i zgodne (jedno i różnoimienne);
- opisuje zjawisko odpychania i przyciągania magnesów;

### Słownictwo:

#### czynne:

- magnes - **magnet**
- bieguny (północny i południowy) - **pole (north and south)**
- bieguny jednoimienne (zgodne) - **like poles**
- bieguny różnoimienne (przeciwne) - **opposite poles**

#### biernie:

- magnes sztabkowy - **bar magnet**
- ferromagnetyk - **ferromagnet**

### Słowniczek:

- **magnes** – ciało wykonane z materiału ferromagnetycznego wytwarzające pole magnetyczne;
- **biegun** – miejsce w magnecie gdzie pole magnetyczne przyjmuje największą wartość;
- **bieguny** – punkty skupiające wytwarzane przez magnes pole magnetyczne;
- **ferromagnetyk** – ciało wykazujące własności ferromagnetyczne.

**Lista materiałów potrzebnych do przeprowadzenia zajęć:** brak

## Przebieg zajęć

### CASUM (*Conversation About Science Using Media*) – Klasowa dyskusja o zjawiskach naukowych z wykorzystaniem mediów

#### CASUM 1

Nauczyciel wyświetla pierwszą animację - zestaw 8 magnesów poukładanych w 4 pary, przy czym ustawione one są biegunami w różne strony. Dyskusja dąży do tego, że uczniowie spróbują określić jak zachowują się magnesy po zbliżeniu do siebie.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co możecie powiedzieć na temat tej ilustracji z magnesami? Co widzicie?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nic takiego. LUB Nic z tego nie rozumiem. LUB Nie wiem. A co to jest magnes?

##### **Możliwe pytania nauczyciela:**

- Zobaczyłeś kilka magnesów na rysunku. Co o nich możesz opowiedzieć?
- Czy one Twoim zdaniem się czymś różnią?
- Czy ktoś chciałby własnymi słowami wyjaśnić, co to jest magnes?

Nauczyciel próbuje uzyskać od ucznia jakąkolwiek odpowiedź ponad wyrażenie zniechęcenia, np. Te magnesy są takie same, ale podwracane.

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Na każdym końcu magnesów są inne kolory i litery.

##### **Możliwe pytania nauczyciela:**

- Świetna obserwacja! Zauważyłeś, że każdy magnes ma dwa różne zakończenia. Mówisz o biegunach.
- Aha, znalazłeś bieguny magnesów. Czy możesz coś o nich jeszcze opowiedzieć?
- To ciekawe. Czy masz jakiś pomysł dlaczego te kolory i litery są różne na obydwu końcach?

**C. Uczeń rozumie:** Te magnesy mają zaznaczone tylko końce. One chyba się nazywają bieguny. LUB Każdy z tych magnesów ma zaznaczone dwa różne bieguny.

##### **Możliwe pytania nauczyciela:**

- Mówisz, że magnesy mają zaznaczone końce, czyli bieguny. Powiedz coś więcej o tych biegunach.
- Aha, mówisz o biegunie północnym i południowym. Kojarzy mi się to z kulą ziemską. A wam? Jak myślicie, o co w tym może chodzić?

*Nauczyciel próbuje parafrazując i używając słów uczniów doprowadzić ich do: "Każdy magnes ma dwa bieguny - północny i południowy" (w momencie wypowiedzania nazw biegunów nauczyciel może napisać na tablicy North - północny i South - południowy).*

**Nauczyciel:** Jak myślicie, co będzie się działo, gdy będziemy zbliżać kolejne pary magnesów do siebie? (Nauczyciel gestem wskazuje na wyświetlonym obrazie poziome przesuwanie magnesów w swoich kierunkach).

Uczniowie próbują przewidzieć co się będzie działo, jednocześnie uzasadniając swoje hipotezy.

#### CASUM 2

---

**Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego**

---

Tak jak poprzednio zestaw magnesów poukładanych w pary, przy czym ustawione one są biegunami w różne strony. Uczniowie już rozumieją, co kryje się pod odpowiednimi słowami kluczowymi. Teraz nauczyciel może pokazać w sposób dynamiczny przewidywane odpowiedzi uczniów klikając na poszczególne przypadki.

**QTA – propozycje modelowania dialogu**

Czy potwierdziły się Wasze przewidywania?

**Nauczyciel:** Zbliżaliście do siebie te magnesy. Powiedzcie mi co się stało? Czy coś ciekawego zaobserwowaliście?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nie wiem dlaczego raz się przyciągają, a raz odpychają. LUB Te na górze i na dole się przyciągają, a te w środku się odpychają.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- To ciekawe, że magnesy tak różnie się zachowują. Spróbuj opisać to odpychanie i przyciąganie.
- Chyba udało ci się znaleźć regułę przyciągania i odpychania. Czy możesz porównać te pary magnesów i je opisać?

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Kiedy są różne litery to magnesy się przyciągają.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Powiedziałeś o różnych literach, czyli oznaczeniach biegunów. Powiedz, jak to rozumiesz?

**C. Uczeń rozumie:** Te same bieguny się odpychają, a inne przyciągają. Czyli przeciwieństwa się przyciągają.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Świetnie, mówisz, że bieguny różnoimienne - mające różne imiona, czyli bieguny przeciwne się przyciągają, a jednoimienne - mające jedno takie samo imię, czyli bieguny zgodne się odpychają. Bardzo cenne odkrycie.
- Upewnijmy się jeszcze, czy zawsze tak jest że przeciwne bieguny się przyciągną, a zgodne odepchną.

**CASUM 3**

Zestaw magnesów poukładanych w pary, przy czym ustawione one są biegunami w różne strony. Teraz animacja odbywa się bez ingerencji nauczyciela podsumowując rozmowę z uczniami.

**QTA – propozycje modelowania dialogu**

**Nauczyciel prosi wybranych uczniów, aby spróbowali podsumować to, co mówili przy wcześniejszych animacjach.**

*Po upewnieniu się, że wszyscy uczniowie rozumieją zagadnienia nauczyciel może pomóc w podsumowaniu.*

**Nauczyciel (podsumowując):** Doszliście do bardzo dobrych wniosków! Teraz usiądźcie do komputerów i popracujcie nad tym z Moniką.

**TUTORIAL – Indywidualna praca ucznia z wirtualną nauczycielką**

*Każdy uczeń przystępuje do pracy z programem komputerowym. Uczniowie używają słuchawek, co umożliwia samodzielne dostosowanie tempa nauki do indywidualnych potrzeb.*

## PODSUMOWANIE

**Nauczyciel:** Spróbujmy teraz znaleźć jakieś przykłady z waszego codziennego życia, które będą potwierdzeniem poznanych zjawisk.

*Uczniowie podają przykłady, a następnie nauczyciel uzupełnia przykłady uczniów lub modeluje dialog.*

## GLOSARIUSZ – lista słów wprowadzonych w TUTORIALU w języku angielskim

biegun południowy	south pole
biegun północny	north pole
biegun równoimienny	like pole
biegun różnoimienny (przeciwny)	opposite pole
magnes	magnet
odpychać się	repel
przyciągać się	attract