

Cień i półcień

# Cień i półcień – scenariusz lekcji

**Czas**: 45 minut

**Cele ogólne:**

* Wprowadzenie pojęć cienia i półcienia oraz warunków ich powstawania.
* Omówienie zjawisk zaćmienia Słońca i Księżyca.

**Cele szczegółowe – uczeń:**

* demonstruje zjawiska cienia i półcienia, wyodrębnia zjawiska z kontekstu,
* wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym,
* opisuje zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca.

**Metody:**

* pokaz,
* obserwacje,
* dyskusja,
* pogadanka.

**Formy pracy:**

* praca zbiorowa (z całą klasą).

**Środki dydaktyczne:**

* przyrządy do doświadczeń: dwa źródła światła (np. lampy biurowe), wycięte z kartonu kształty jajka i kurczaka, lampa stojąca z dużą kulistą żarówką, kartonowy krążek o średnicy

3 cm z otworem pośrodku o średnicy około 3 mm, kartonowy krążek o średnicy 1 cm,

* plansza „Jajko i kurczak”,
* pokaz slajdów „Cienie i półcienie”,
* opis doświadczenia „Zaćmienie Słońca – model”,
* plansza „Pytania sprawdzające”.

# Przebieg lekcji

|  |  |
| --- | --- |
| **Czynności nauczyciela i uczniów** | **Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych** |
| * Wprowadzenie do tematu – pokaz doświadczenia-zagadki: Jak umieścić kurczaka w jajku, nie niszcząc jajka.
 | * Opis doświadczenia

Przed ekranem (np. ścianą) umieszczamy dwa źródła światła, a między nimi a ścianą tak ustawiamy kształty odpowiadające jajku i kurczakowi, aby obszar cienia rzucanego przez jajko pokrywał się z obszarem cienia rzucanego przez kurczaka. Układ doświadczalny pokazano na planszy „Jajko i kurczak”. |
| * Wyjaśnienie pojęć cienia i półcienia.
* Dyskusja na temat obserwacji doświadczenia.
* Wyjaśnienie pojęć punktowego źródła światła i rozciągłego źródła światła.
 | * Jeśli na drodze promieni świetlnych pojawia się nieprzezroczyste ciało, to za tym ciałem powstaje obszar cienia.
* Jeśli ciało oświetlimy dwoma źródłami światła, to powstaną obszary cienia

i półcienia. Obszar cienia to część wspólna obszarów półcienia.* Wykorzystanie pokazu slajdów „Cienie

i półcienie”.* Za jajkiem powstaje półcień – miejsce,

do którego światło dociera tylko z jednego źródła. Tak samo dzieje się z półcieniem powstałym za kurczakiem. Półcienie nakładają się, tworząc część wspólną – cień.* Punktowe źródło światła jest wyidealizowanym przykładem źródła, ponieważ emituje światło tylko z jednego punktu.
* W rzeczywistości źródła światła to źródła rozciągłe, czyli wysyłające światło z całej powierzchni.
 |
| * Wyjaśnienie zjawisk zaćmienia Słońca

i Księżyca na podstawie wiadomości o powstawaniu cienia. | * Słońce można traktować jak rozciągłe źródło światła.
* Zaćmienie Słońca

Jeśli Księżyc ustawi się między Ziemią a Słońcem, to Słońce oświetli Księżyc, a ten rzuci cień na Ziemię. Powstaną: obszar cienia i obszar półcienia.Obserwator stojący w obszarze cienia zobaczy całkowite zaćmienie Słońca, a obserwator stojący w obszarze półcienia zobaczy zaćmienie częściowe.* Opis doświadczenia obrazującego, jak obserwator z Ziemi widzi zaćmienie Słońca

– „Zaćmienie Słońca – model”.* Zaćmienie Księżyca

Jeśli Ziemia ustawi się między Słońcem a Księżycem, to Słońce oświetli Ziemię,a promienie słoneczne nie dotrą do Księżyca. Jeśli w cieniu Ziemi znajdzie się tylko część tarczy Księżyca, nastąpi częściowe zaćmienie Księżyca.* Warto wspomnieć o przechodzeniu Merkurego lub Wenus na tle tarczy słonecznej.
 |
| * Omówienie różnych sytuacji wykorzystania zjawiska powstawania cienia.
 | * Przykłady wykorzystywania zjawiska cienia:

- zabawa w cienie – odpowiednie ustawianie rąk, aby rzucany przez nie cień wyglądał np. jak zwierzę;- zegar słoneczny;- sytuacja, gdy zjawisko cienia jest niepożądane i chcemy je wyeliminować – w czasie prelekcji zawieszamy projektory pod sufitem, aby osoba korzystająca z ekranu nie rzucała na niego cienia. |
| * Podsumowanie lekcji.
 | * Zadanie uczniom pytań podsumowujących wiedzę zdobytą na lekcji – „Pytania sprawdzające”.
 |

# Pytania sprawdzające

1. Wyjaśnij, czym jest obszar cienia.
2. Wyjaśnij, w jakich okolicznościach powstaje cień, a w jakich – półcień.
3. Wyjaśnij mechanizm zjawiska:

a) zaćmienia Słońca.

b) zaćmienia Księżyca.

1. Opisz zasadę działania zegara słonecznego.