

Temat: Zjawiska optyczne.

Podstawa programowa

7. Fale elektromagnetyczne i optyka. Uczeń:

- 7.2) wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym;
- 7.3) opisuje powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując zjawisko odbicia, opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;
- 7.4) opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej, rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe.

Kompetencje kluczowe:

- umiejętność uczenia się,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna

Skrócony opis lekcji

Uczniowie klasyfikują źródła światła na naturalne i sztuczne. Potrafią wymienić zjawiska jakim ulega światło. Dowiadują się, jak powstaje cień i półcień. Poznają prawo rządzące zjawiskiem odbicia. Uczą się konstruowania obrazów otrzymywanych w zwierciadłach płaskich i wklęsłych. Potrafią wymienić zastosowania tych zwierciadeł. Wyjaśniają, na czym polega odwracalność biegu promieni świetlnych.

Cele lekcji:

- opisanie prostoliniowego biegu promieni świetlnych,
- podanie przykładów prostoliniowego rozchodzenia się światła,
- wyjaśnienie, jak powstaje cień i półcień,
- narysowanie obszaru cienia i półcienia,
- nazwanie zjawisk jakim ulega światło,
- porównanie odbicia światła od powierzchni gładkiej i od chropowatej,
- opisanie zjawiska odbicia światła i podanie prawo odbicia
- wymienienie wielkości charakteryzujące zwierciadło kuliste,
- podanie związku między ogniskową a promieniem krzywizny zwierciadła,
- rozróżnienie pojęcia ogniska i ogniskowej,
- wykonanie konstrukcji odbicia od zwierciadła wiązki promieni równoległych do głównej osi optycznej zwierciadła,
- wyjaśnienie, na czym polega odwracalność biegu promieni świetlnych,
- wykonanie konstrukcji obrazów powstających w zwierciadle płaskim, wklęsłym i wypukłym,
- opisanie otrzymanych w zwierciadłach obrazów przez podanie ich trzech cech.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Słowa kluczowe:

- źródło światła,
- zjawisko odbicia,
- ognisko i ogniskowa,
- zwierciadło płaskie,
- zwierciadło wklęsłe,
- skupianie promieni świetlnych,
- równoległa wiązka światła,
- reflektor,
- peryskop.

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- pogadanka,
- ćwiczenia uczniowskie,
- dyskusja.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- odróżni sztuczne źródła światła od naturalnych,
- narysuje wiązkę promieni równoległych,
- opíše powstawanie cienia i półcienia,
- wykona konstrukcję obrazu w zwierciadle płaskim,
- wykona konstrukcję obrazu w zwierciadle wklęsłym,
- posłuży się pojęciami: promień krzywizny zwierciadła, ogniskowa, ognisko zwierciadła,
- wymieni przykłady zastosowań zwierciadeł,
- opíše budowę i zasadę działania reflektora.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Zjawiska optyczne”,
- źródła światła,
- zwierciadło płaskie,
- zwierciadło wklęsłe,
- peryskop,
- reflektor.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Zjawiska optyczne” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe do lekcji, np. różne źródła światła, dwa lustra płaskie ustawione do siebie pod kątem prostym, reflektor, peryskop.

Proponowany przebieg zajęć

1. Opisanie, jakim rodzajem fali jest fala świetlna. Podanie wartości prędkości fali świetlnej (Wiedza, ekrany 4–5).
2. Przeprowadzenie klasyfikacji rodzajów źródeł światła wraz z ich zademonstrowaniem. Omówienie światła Księżyca. Nazywanie działu fizyki zajmującego się światłem (Wiedza, ekrany 6–7).
3. Omówienie zjawiska powstawania cienia i półcienia. Zwrócenie uwagi na to czy źródło światła jest punktowe czy rozciągle. Badanie, jak rozmiary cienia zależą od odległości przedmiotu od źródła światła. Podanie nazwy działu fizyki zajmującego się światłem (Wiedza, ekrany 8–11).
4. Analiza zjawisk zaćmienia Słońca i Księżyca (Wiedza, ekran 12.).
5. Opisanie zjawiska odbicia i sformułowanie prawa opisującego to zjawisko (Wiedza, ekrany 13–16).
6. Porównanie odbicia światła od powierzchni gładkiej i od powierzchni chropowatej (Wiedza, ekran 17–18).
7. Omówienie zwierciadeł jako przyrządów optycznych, na których światło ulega odbiciu (Wiedza, ekran 19–21).
8. Konstruowanie obrazu otrzymywanego w zwierciadle płaskim (Wiedza, ekrany 22–26).
9. Konstruowanie obrazu otrzymywanego w zwierciadle wklęsłym (Wiedza, ekrany 26–29).
10. Konstruowanie obrazu otrzymywanego w zwierciadle wypukłym (Wiedza, ekrany 30).
11. Konstruowanie obrazu otrzymywanego w zwierciadle parabolicznym (Wiedza, ekran 33.).
12. Wykorzystywanie zwierciadeł w życiu codziennym (Wiedza, ekrany 32, 34–35).
Zademonstrowanie działania peryskopu, reflektora.
13. Zapoznanie się z utrwaleniem występującym w tej jednostce i zadanie pracy domowej – rozwiązanie Testu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

