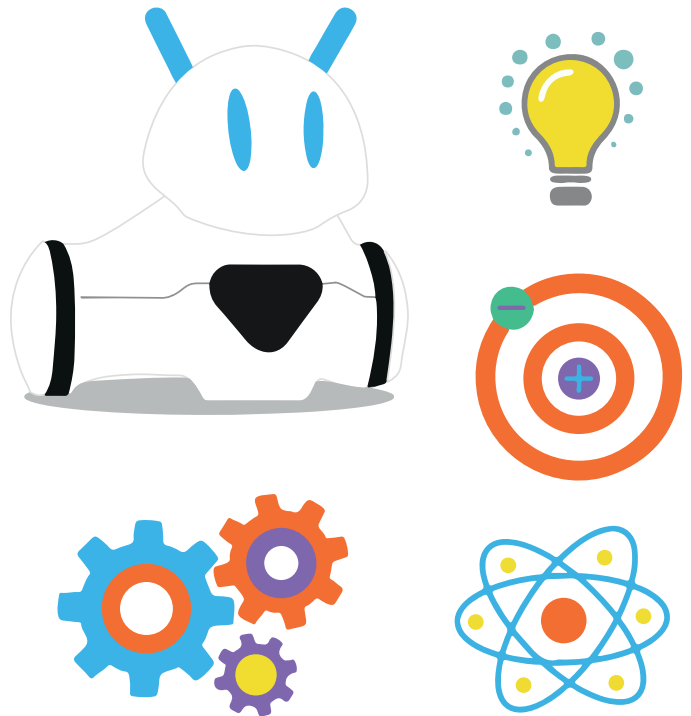


Odkrywcy fizyki

FIZYKA

Czy roboty mogą pomagać w przeprowadzaniu eksperymentów i doświadczeń na lekcjach fizyki? Oczywiście! I to jeszcze jak! Przed Wami scenariusze lekcyjne poruszające najważniejsze zagadnienia ze świata fizyki dla klas VII-VIII. Dowiedziecie się między innymi, jak przeprowadzać doświadczenia, co to takiego ruch jednostajny oraz na czym polega odbicie i rozproszenie światła. Do przeprowadzania eksperymentów wykorzystamy interdyscyplinarnego robota Photon™.



Autorzy:

Ewelina Sołdan

Spis lekcji:

- Lekcja 1: Jednostki i pomiary**
- Lekcja 2: Jak przeprowadzać doświadczenia**
- Lekcja 3: Siła i jej cechy**
- Lekcja 4: Ruch i jego względność**
- Lekcja 5: Ruch jednostajny prostoliniowy**
- Lekcja 6: Ruch prostoliniowy zmienny**
- Lekcja 7: Analiza wykresów**
- Lekcja 8: Praca, moc, energia**
- Lekcja 9: Wysokość i głośność dźwięku**
- Lekcja 10: Odbicie i rozproszenie światła**

Licencja:

Creative Commons Uznanie autorstwa Na tych samych warunkach 3.0



Odkrywcy fizyki

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 10:

Odbicie i rozproszenie światła

Na tej lekcji będziemy puszczać zajaczki.

Odniesienia do podstawy programowej:

Ogólne:

- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości;
- rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.

Szczegółowe. Uczeń:

- opisuje zjawisko odbicia od powierzchni płaskiej i od powierzchni sferycznej;
- opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;
- analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego i od zwierciadeł sferycznych;
- opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym oraz bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego;
- posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej.

Materiały:

- jeden robot Photon™,
- komputer z zainstalowaną aplikacją Photon™ Magic Bridge,
- latarka,
- lupa,
- różnokolorowe kartki.

Pojęcia kluczowe:

- kąt padania → kąt odbicia → normalna
- rozproszenie i skupienie światła

Czas realizacji: 45 min.

Część wstępna

Dlaczego dobrze widzimy w dzień, a źle w nocy? Dlaczego do dobrego widzenia potrzebujemy światła? Zjawisko odbicia pozwala nam widzieć przedmioty.

Część główna

Doświadczenie – rozproszenie i skupienie światła:

1. Nauczyciel prosi dwoje uczniów na ochotników – jednemu wręcza lupę, a drugiemu latarkę.
2. Następnie nauczyciel uruchamia program Photon™ fizyka – temat **Odbicie i rozproszenie światła** i wyświetla na rzutniku.
3. Prosi uczniów o skupianie i rozpraszanie światła w kierunku czujnika światła robota (na głowie), pozostali uczniowie obserwują odczyty czujnika na rzutniku.
4. Powtarzamy ćwiczenie kilka razy, za każdym razem zmieniając demonstrujących uczniów.
5. Nauczyciel prosi o schematyczne narysowanie sytuacji przedstawionej w doświadczeniu i sformułowanie wniosków dotyczących światła latarki.

Doświadczenie – odbicie światła podczerwonego:

1. Nauczyciel tłumaczy, czym jest światło podczerwone (IR, niewidzialne dla ludzkiego oka) oraz gdzie ma zastosowanie (piloty, kamery nocą).
2. Następnie nauczyciel tłumaczy zasadę działania czujnika podczerwieni, które „jedną połówką” emituje światło podczerwone pod kątem 45 stopni, a „drugą połówką” mierzy, ile odbitego światła do niego dotarło.

Ważne! Czarny kolor pochłania światło, a biały je dobrze odbija.

3. Uczniowie sprawdzają, jak zachowują się czujniki pod spodem robota, kiedy stawiamy go na kartkach różnego koloru oraz na różnych powierzchniach.
4. Uczniowie wspólnie zastanawiają się, od jakiego rodzaju powierzchni światło się odbija, a od jakiego rozprasza lub jest pochłaniane.

Ciekawostki:

- Jak działa peryskop? Kalejdoskop? – pomysł na projekt
- Jak działają lustra weneckie?

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Przy jakich sytuacjach z życia codziennego musimy brać pod uwagę zjawiska związane z odbiciem i rozproszeniem światła?