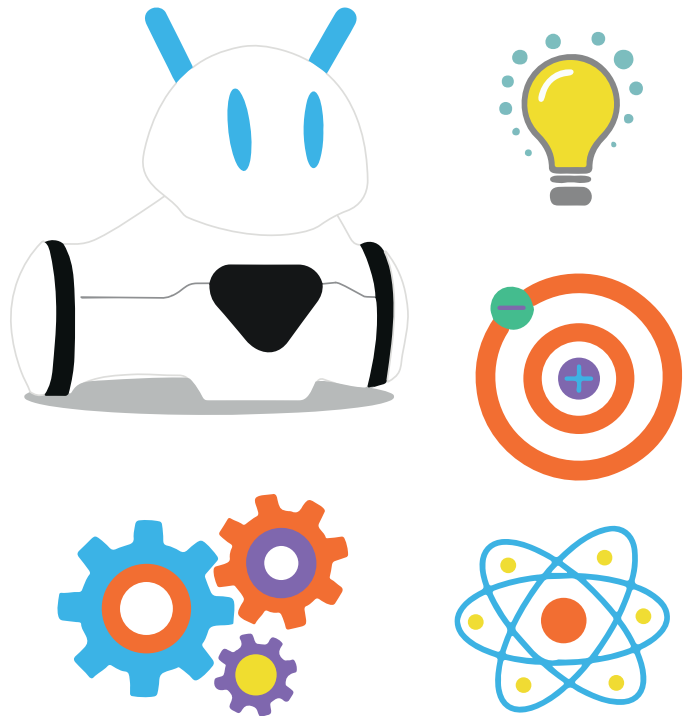


Odkrywcy fizyki

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 4:

Ruch i jego względność

Na tej lekcji dowiemy się, jak poruszają się ciała względem siebie.

Odniesienia do podstawy programowej:

Ogólne:

- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.

Szczegółowe. Uczeń:

- opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu;
- wyróżnia pojęcia tor i droga.

Materiały:

- dwa roboty Photon™,
- komputer z zainstalowaną aplikacją Photon™ Magic Bridge.

Pojęcia kluczowe:

→ układ odniesienia → tor ruchu → niuton → droga → względność ruchu

Czas realizacji: 45 min.

Część wstępna

Nauczyciel prosi uczniów, aby zastanowili się nad tym, jak wygląda ich otoczenie w czasie jazdy samochodem. Jakie wrażenie wywołują samochody jadące z naprzeciwka, jakie omijane, zaparkowane przy drodze, a jakie jadące równoległe?

Czy takie same wrażenia ma osoba, która siedzi w zaparkowanym aucie?

Część główna

1. Nauczyciel stawia dwa roboty Photon™ obok siebie, w aplikacji ustawia wybrany dystans i uruchamia oba jednocześnie (ten sam kierunek, ta sama prędkość). Następnie pyta uczniów, czy roboty się poruszały? Czy poruszały się również względem siebie?

2. Nauczyciel zmniejsza prędkość jednego robota i ponawia pytania: czy roboty się poruszają, czy poruszają się względem siebie, czy ruch pierwszego robota jest z naszej perspektywy taki sam, jak z perspektywy drugiego robota?

3. Na pokazanym przykładzie omawia ruch względem układu odniesienia.

4. Ćwiczenie ruchowe:

a. Nauczyciel prosi troje uczniów na ochotników – ich zadaniem będzie poruszanie się w sposób wyznaczony przez nauczyciela.

b. Nauczyciel uruchamia robota „bez ograniczeń” i prosi ochotników, aby:

I Poruszali się względem robota, klasy i siebie nawzajem.

II Poruszali się względem robota, klasy, ale nie siebie nawzajem.

III Nie poruszali się względem robota.

IV Nie poruszali się względem siebie, ale poruszali względem robota.

V Nie poruszali się względem siebie.

5. Tor i droga:

a. Nauczyciel ustawia w aplikacji odległość 100 cm i uruchamia robota, następnie prosi uczniów o narysowanie toru ruchu robota i wpisanie długości tego toru, czyli drogi.

W kolejnych aktywnościach sugeruje się nie pokazywać ekranu uczniom.

b. Nauczyciel uruchamia ruch robota Photon™ po okręgu, prosi uczniów o narysowanie toru ruchu.

c. Nauczyciel uruchamia robota po zygzaku i prosi o narysowanie toru.

Który z torów (a-c) był prostoliniowy, a który krzywoliniowy?

Ciekawostki:

- Czy wiesz, że jeżeli przejdiesz kulę ziemską dookoła i wrócisz w to samo miejsce, twoje przemieszczenie wyniesie zero? Przemieszczenie informuje o tym, jaka jest różnica między początkowym a końcowym położeniem ciała.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- O czym jeszcze możemy powiedzieć, że jest względne?
- „Punkt widzenia zależy od punktu siedzenia”.