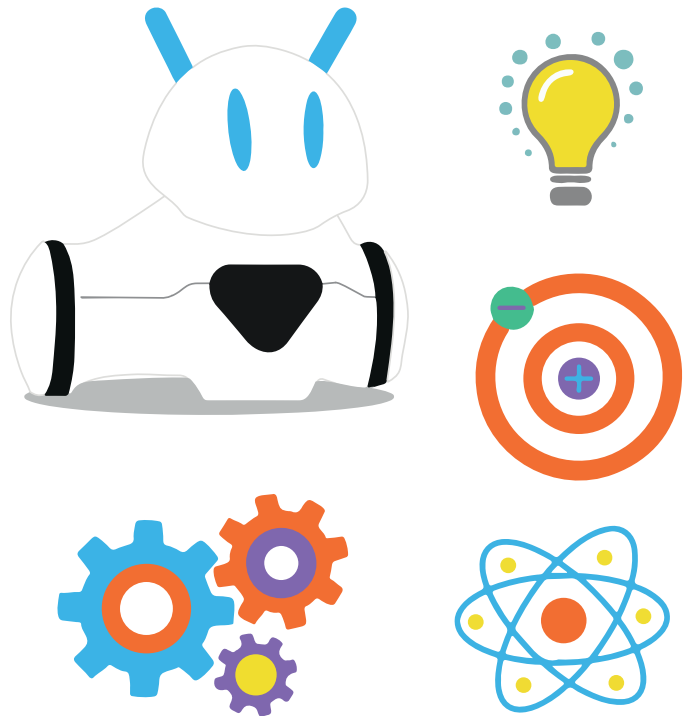


Odkrywcy fizyki

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 2:

Jak przeprowadzać doświadczenia

Na tej lekcji będziemy mierzyć, ważyć i przeliczać jednostki.

Odniesienia do podstawy programowej:

Ogólne:

- planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.

Szczegółowe. Uczeń:

- rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie; przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów;
- opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności;
- przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych.

Materiały:

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

Pojęcia kluczowe:

→ niepewność pomiarowa → cyfry znaczące

Czas realizacji: 45 min.

Część wstępna

Nauczyciel przygotowuje kilka przyrządów pomiarowych – wagę sprężynową, metrówkę, suwmiarkę, stoper, termometr. Następnie przypomina, w jaki sposób korzystać z tych narzędzi i zwraca uwagę na dokładność przyrządów.

Część główna

Doświadczenie – jaką drogę przebył robot Photon™?

1. Nauczyciel dzieli klasę na 4 zespoły (dwa zespoły pracują z jednym robotem):
 - a. mierzących „na oko”,
 - b. mierzących przy pomocy własnego ciała,
 - c. mierzących przy pomocy przedmiotów, które mają w plecaku,
 - d. mierzących metrówką.
2. Następnie uruchamia aplikację Photon™ Magic Bridge, interfejs Fizyka – lekcja **Jak przeprowadzić doświadczenia** i wpisuje lub losuje z wybranego przez siebie przedziału dystans, jaki mają przebyć roboty.
3. Stawia roboty na linii w możliwie odległych punktach klasy i wciska **URUCHOM**.
4. Uczniowie dokonują pomiarów i notują wyniki.
5. Grupy zamieniają się rolami i powtarzają eksperyment z innym dystansem.
6. Następnie wszyscy porównują wyniki uzyskane przez uczniów z ustawioną wartością.
7. Uczniowie i nauczyciel podsumowują doświadczenia.

Ciekawostki:

- Artykuł prezentujący najsłynniejsze i najpiękniejsze eksperymenty z fizyki: https://pl.wikipedia.org/wiki/Dzie-si%C4%99%C4%87_najpi%C4%99kniejszych_eksperyment%C3%B3w_z_fizyki
- „Mądrość to córka doświadczenia” Leonardo da Vinci

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Czy da się przeprowadzić pomiar idealny? Jakie czynniki trzeba brać pod uwagę?
- Jakie zjawiska fizyczne możemy zmierzyć za pomocą prostych narzędzi? Do jakich potrzebujemy bardziej specjalistycznego sprzętu?