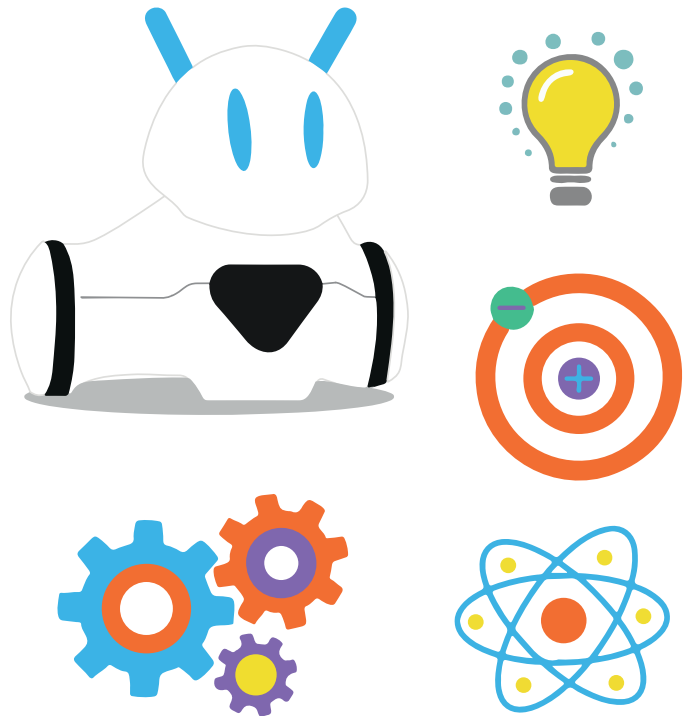


Odkrywcy fizyki

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 1: Jednostki i pomiary

Na tej lekcji będziemy mierzyć, ważyć i przeliczać jednostki.

Odniesienia do podstawy programowej:

Ogólne:

- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości
- posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych

Szczegółowe. Uczeń:

- wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych postaciach;
- przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);
- przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).

Materiały:

- dwa roboty Photon™,
- komputer z zainstalowaną aplikacją Photon™ Magic Bridge,
- waga sprężynowa,
- metrówka,
- suwmiarka,
- linijka.

Pojęcia kluczowe:

→ układ SI → pomiar → wielkość fizyczna → jednostki

Czas realizacji: 45 min.

Część wstępna

Przypomnienie jednostek długości, wagi i czasu używanych w codziennym życiu oraz sposobów ich mierzenia – załącznik karty z obrazkami.

Przykładowe pytania:

Czy każdy pies, cukierek lub słoń waży tyle samo? Dlaczego do wyrażania wagi różnych rzeczy stosujemy różne jednostki? Czy wszędzie na świecie są takie same jednostki? Jakie powoduje to komplikacje?

Pies - 15 kg

Mecz piłkarski - 90 min

Zapałka - 40 mm

Słoń - 6 t

Cukierek - 10 g

Smartfon - 1.4 dm

Lekcja - 2700 s

Część główna

Nauczyciel wyświetla na rzutniku pierwszy schemat robota – rzut z przodu i z boku. Poleca uczniom zmierzyć rzeczywiste długości zaznaczone na schemacie i wyniki wpisać do tabeli na karcie pracy.

Ucniowie mają do dyspozycji kilka narzędzi do mierzenia - linijkę, metrówkę, suwmiarkę. W razie problemów nauczyciel podpowiada, którego narzędzia użyć.

Po dokonaniu pomiarów nauczyciel pyta uczniów, w jakiej jednostce zapisali swoje oryginalne pomiary. Opcjonalnie można wypisać kilka pomiarów różnych uczniów na tablicy. Nauczyciel odblokowuje wybraną przez siebie kolumnę jednostek. Wspólnie z uczniami sprawdza, czy wszystkie pomiary się zgadzają, a co jest powodem nieścisłości.

Ucniowie uzupełniają resztę tabeli. W ramach sprawdzenia nauczyciel wyświetla prawidłowe odpowiedzi i wspólnie z klasą weryfikują, czy zgadzają się z wartościami proponowanymi przez uczniów.

Po uzupełnieniu tabeli ucniowie szacują masę robota, następnie ważą go z wykorzystaniem siłomierza lub wagi, wpisują do swojej karty pracy i przeliczają jednostki wagi.

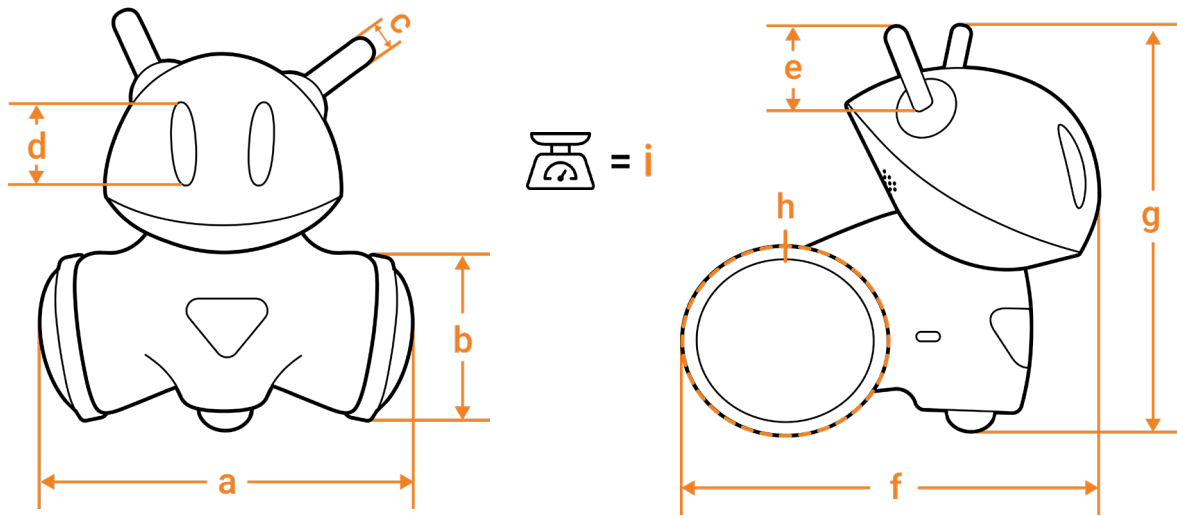
Ciekawostki:

- I Generalna Konferencja Miar z 26 września 1889 r. ustaliła definicję metra jako odległości w temperaturze 0 °C i przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym między dwiema głównymi kreskami na platynowo-irydowym wzorcu. Złożono go w Międzynarodowym Biurze Miar w Sèvres pod Paryżem wraz z definicją i wzorcem kilograma: https://pl.wikipedia.org/wiki/Generalna_Konferencja_Miar
- Strona Głównego Urzędu Miar: <https://www.gum.gov.pl/>

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Po co nam układ SI?
- Jakich jednostek używało się w przeszłości?

Karta pracy



		milimetry	centymetry	decymetry	metry	kilometry
a	szerokość robota					
b	średnica opony					
c	grubość czułka					
d	wysokość oka					
e	długość czułka					
f	długość robota					
g	wysokość robota					
h	obwód opony					

Waga robota Photon™ (i): _____ kg = _____ dag = _____ g =