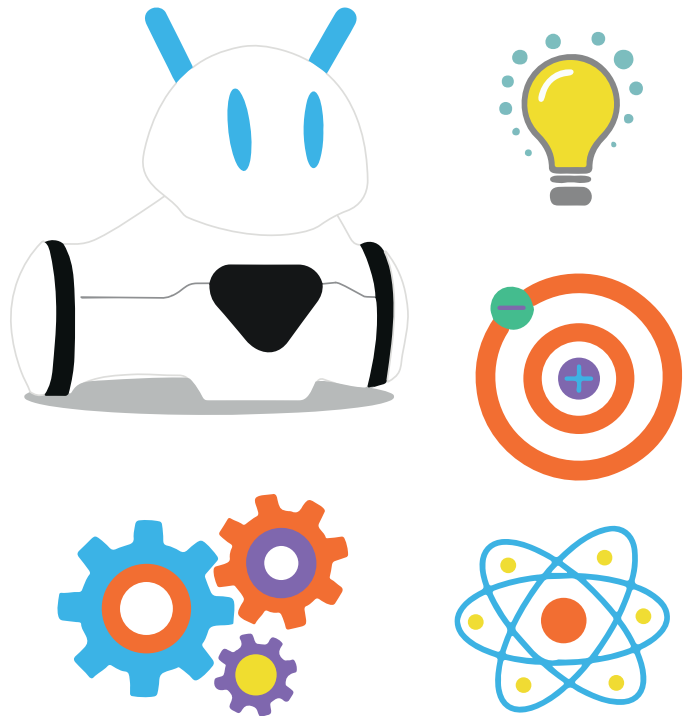


# Odkrywcy fizyki

## 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 8:

# Praca, moc, energia

Na tej lekcji będziemy badać zagadnienie pracy, mocy i energii.

### Odniesienia do podstawy programowej:

#### Ogólne:

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

#### Szczegółowe. Uczeń:

- posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana;
- posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;

#### Materiały:

- jeden robot Photon™,
- komputer z zainstalowaną aplikacją Photon™ Magic Bridge,
- klocek lub ciężarek o znanej masie,
- uprząż do zamontowania ciężarka,
- siłomierz,
- miarka,
- stoper.

#### Pojęcia kluczowe:

→ praca → moc → energia → dżul → wat

**Czas realizacji:** 45 min.

## Część wstępna

Kiedy w życiu codziennym mówimy, że wykonujemy pracę? Pracę w sensie fizycznym nazywamy pracą mechaniczną i jest ona związana z działaniem siły i przemieszczeniem ciała.

## Część główna

1. Wprowadzenie pojęcia wzoru i jednostki pracy.
2. Doświadczenie.
  - a. Nauczyciel poleca jednemu uczniowi zmierzyć za pomocą siłomierza, z jaką siłą będzie pracował robot Photon™. Kiedy uczeń jest gotowy, nauczyciel uruchamia aplikację. **UWAGA!** Robot Photon™ będzie jechał do tyłu!
  - b. Innemu uczniowi nauczyciel poleca przygotowanie do zmierzenia drogi, jaką przepracuje robot, ciągnąc klocek.
  - c. Kiedy uczeń jest gotowy, nauczyciel uruchamia program.
  - d. Ćwiczenie można powtórzyć kilkakrotnie, zmieniając prędkość poruszania się robota.
  - e. Z uzyskanych wyników uczniowie obliczają pracę mechaniczną wykonaną przez robota.
3. Wprowadzenie pojęcia wzoru i jednostki mocy.
4. Nauczyciel ponownie uruchamia robota Photon™ ciągnącego klocek, a jeden z uczniów mierzy czas. Następnie uczniowie obliczają, z jaką Mocą pracował robot Photon™.

## Ciekawostki:

- James Prescott Joule był z zawodu browarnikiem, a z zamiłowania fizykiem. Odnosił jednak dużo większe sukcesy na polu fizyki, niż warzenia piwa. Za swoje osiągnięcia otrzymał dożywotnią pensję od królowej angielskiej i od jego nazwiska nazwano jednostkę pracy.
- James Watt był inżynierem i wynalazcą. Ulepszył maszynę parową, co dało początek rewolucji przemysłowej. Od jego nazwiska nazwano jednostkę mocy. On sam za jednostkę mocy używał koni mechanicznych.
- Silnik parowy o mocy 3 koni mechanicznych pracujący przez całą dobę wykona (w przybliżeniu) taką samą pracę jak 3 konie pracujące na zmianach po 8 godzin.

## Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Jakie prace w sensie potocznym pokrywają się z pojęciem pracy w sensie fizycznym?