

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU FIZYKA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

### Temat lekcji

„Co porusza się szybciej: Ty biegnący po Ziemi czy Ziemia krążąca wokół Słońca?”

Na podstawie prac uczniów pod opieką Aleksandry Kołodziej. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Opracowanie: ekspert CEO, Marek Piotrowski

**Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):**

1. Ruch prostoliniowy i siły. Uczeń:

1) posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości.

9. Wymagania doświadczalne

W trakcie nauki w gimnazjum uczeń obserwuje i opisuje jak najwięcej doświadczeń. Nie mniej niż połowa doświadczeń opisanych poniżej powinna zostać wykonana samodzielnie przez uczniów w grupach, pozostałe doświadczenia – jako pokaz dla wszystkich, wykonany przez wybranych uczniów pod kontrolą nauczyciela.

Uczeń:

2) wyznacza prędkość przemieszczania się (np. w czasie marszu, biegu, pływania, jazdy rowerem) za pośrednictwem pomiaru odległości i czasu.

**Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:**

Co porusza się szybciej: Ty biegnący po Ziemi czy Ziemia krążąca wokół Słońca?

## Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

„Ziemia jest duża i ciężka więc porusza się wolniej”

## OPIS DOŚWIADCZENIA

### Zmienne występujące w doświadczeniu:

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)

Będziemy mierzyć prędkość biegnącego ucznia po planecie Ziemi.

Znajdziemy w Internecie informację o prędkości człowieka, który stoi, ale porusza się z całą planetą Ziemią wokół Słońca.

Będziemy więc powyrównywać dwa rodzaje ruchów.

#### Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Będziemy mierzyć prędkość biegu tego samego ucznia.

### Instrukcja do doświadczenia:

#### Wykaz sprzętu:

Taśma miernicza, stoper, taśma samoprzylepna, kartka papieru do notatek, laptop z Internetem (lub encyklopedia).

#### Wykonanie:

1. Na parkiecie sali gimnastycznej przylep dwa paski taśmy przylepnej: na początku (to będzie start) i na końcu (parę metrów przed końcem sali, to będzie meta).
2. Zmierz długość sali (od paska do paska) i zanotuj wynik ( $s = \dots$ ).
3. Pierwszy uczeń staje na starcie, a trzech uczniów mierzących czas staje na mecie.
4. Gdy nauczyciel krzyknie start, uczeń zaczyna bieg, a uczniowie na mecie włączają stopery.
5. Gdy uczeń minie linię mety, uczniowie naciskają stop na swoich stoperach i zapisują wyniki pomiarów na kartce ( $t_1 = \dots$ ,  $t_2 = \dots$ ,  $t_3 = \dots$ ).

6. Punkty od 3. do 5. powtarzamy dla wszystkich uczniów po kolei.
7. Po powrocie do pracowni fizycznej wykonaj obliczenia:
  - a. oblicz średni czas Twojego biegu:  $t_{sr} = (t_1 + t_2 + t_3) : 3$
  - b. oblicz średnią szybkość Twojego biegu:  $v_{sr}$
8. Odszukaj w Internecie (lub encyklopedii), z jaką szybkością porusza się Ziemia, krążąc wokół Słońca.
9. Porównaj obie szybkości: Twoją i Ziemi.
10. Odpowiedz na pytanie „Co porusza się szybciej: Ty, czy kula ziemską, krążącą wokół Słońca?”.
11. Zastanów się, czy jest to możliwe, aby szybkość Twoja i Ziemi była jednakowa?

### **BHP:**

W razie wystąpienia sytuacji, która jest niebezpieczna, niezwłocznie zawiadom nauczyciela.

### **Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:**

Film lub seria zdjęć, tabele zaproponowane przez uczniów.