

Temat: Ruch obiegowy Ziemi.

1. Cel ogólny: Poznanie konsekwencji ruchu obiegowego Ziemi.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- wyjaśnia znaczenie terminów: równonoc wiosenna, równonoc jesienna, przesilenie letnie, przesilenie zimowe, dzień polarny, noc polarna,
- opisuje drogę Ziemi wokół Słońca i czas pełnego obiegu,
- wyjaśnia i omawia konsekwencje ruchu obiegowego Ziemi,
- podaje wartość kąta nachylenia osi ziemskiej do orbity,
- wykazuje związek między nachyleniem osi ziemskiej a oświetleniem naszej planety
- interpretuje zależność pomiędzy zróżnicowaniem oświetlenia poszczególnych części Ziemi a porami roku
- określa pory roku na podstawie obserwacji pozornej wędrówki Słońca po sferze niebieskiej;
- określa szerokość geograficzną na podstawie obserwacji pozornej wędrówki Słońca po sferze niebieskiej.

2. Środki dydaktyczne: podręcznik, internet.

**Lekcja 1**

Ziemia wykonuje nie tylko ruch obrotowy, ale też obiega Słońce po **orbicie** zbliżonej kształtem do okręgu.

Ruch ten nazywamy ruchem obiegowym Ziemi.

Gdyby patrzeć na Ziemię krążącą wokół Słońca, od strony jej bieguna północnego, to ruch obiegowy odbywałby się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Oś obrotu Ziemi jest nachylona do płaszczyzny jej orbity. Kąt między osią ziemską a tą płaszczyzną wynosi nieco ponad  $66^{\circ}33'$ . Dlatego przez jedną część roku silniej oświetlana przez Słońce jest północna półkula planety, a przez drugą część roku – południowa.

Dwukrotnie w ciągu roku oś ziemską ustawia się tak, że obie półkule oświetlane są w jednakowym stopniu.

Czas obiegu Ziemi dookoła Słońca wynosi około 365 dni 5 godzin i 49 minut. Oznacza to, że Ziemia wraca po tym czasie do takiej samej pozycji względem Słońca. Wobec tego rok nie składa się z równej liczby dni, co ma znaczenie przy określaniu długości roku i przy konstrukcji kalendarza. Konieczne jest dodawanie jednego dnia w roku przestępnym występującym co cztery lata.

### **Najważniejsze konsekwencje ruchu obiegowego**

- Zjawisko roku, który jest jedną z podstawowych miar czasu, a dla ludzi oznacza konieczność stosowania kalendarza.
- Zmiany oświetlenia poszczególnych fragmentów kuli ziemskiej,
- Występowanie astronomicznych pór roku,
- Zmiana wysokości Słońca w południe w ciągu roku.
- Zmiany długości dnia i nocy

3. Przeczytaj temat w podręczniku.

4. Zrób notatkę z tematu w oparciu o podręcznik.

### **Lekcja 2**

1. Obejrzyj tematy lekcji zamieszczone pod linkami:

<https://epodreczniki.pl/a/ruch-obiegowy-ziemi/Duz4zB9hP>

- Jakie są konsekwencje stałego nachylenia osi Ziemi do płaszczyzny ekliptyki?
- Czy astronomiczne pory roku wynikają ze zmian oświetlenia Ziemi?
- Dlaczego w różnych porach roku i na różnych szerokościach geograficznych Słońce obserwujemy w innych częściach nieba?

<https://epodreczniki.pl/a/nastepstwa-ruchu-obiegowego-ziemi/DwD7hrh0N>

- Kalendarz juliański i gregoriański
- Strefy oświetlenia Ziemi. Jak powstaje zjawisko dnia i nocy polarnej?
- Skąd się biorą zaćmienie Słońca i zaćmienia Księżycy?
- Jakie są konsekwencje ruchu obiegowego Ziemi?

## Lekcja 3

1. Wykonaj ćwiczenia zamieszczone pod tymi tematami:

<https://epodreczniki.pl/a/ruch-obiegowy-ziemi/Duz4zB9hP>

### Ćwiczenie 1 Wycinek prostokątny

Dokonaj obliczeń i ustal, z jakiej szerokości geograficznej obserwator widział górujące Słońce po południowej stronie nieba w dniu równonocy wiosennej (21 marca). Słońce wtedy górowało na wysokości  $40^\circ$ .

Pokaż rozwiązanie

Pokaż wyjaśnienie

### Ćwiczenie 2

Dokonaj obliczeń i ustal, z jakiej szerokości geograficznej obserwator widział górujące Słońce po południowej stronie nieba w dniu przesilenia letniego (22 czerwca). Słońce górowało wówczas na wysokości  $60^\circ 27'$ .

Pokaż rozwiązanie

Pokaż wyjaśnienie

oraz na końcu tematu są zamieszczone interaktywne zadania – Ćwiczenie 3 – 9 zadań

## Zadania

### Ćwiczenie 3

Jak w naszych szerokościach geograficznych nazywamy moment, któremu towarzyszy najdłuższy dzień i najkrótsza noc?

przesilenie letnie

przesilenie zimowe

<https://epodreczniki.pl/a/nastepstwa-ruchu-obiegowego-ziemi/DwD7hrh0N>

- na końcu tematu są zamieszczone interaktywne zadania – Ćwiczenie 1 – (8 zadań)

# Zadania

## Ćwiczenie 1

Uzupełnij puste miejsca, wybierając brakujące elementy z listy.

Papież Grzegorz XIII wprowadził reformę kalendarza, która obowiązuje do dziś.

Zdecydował, że zwykły rok ma  dni, a co 4 lata jest rok ,

rok, który miałby być przestępny, jest jednak zwykły i ma 365 dni, a co

, pomimo pełnej setki, rok i tak jest przestępny.

Anna Sienkiewicz