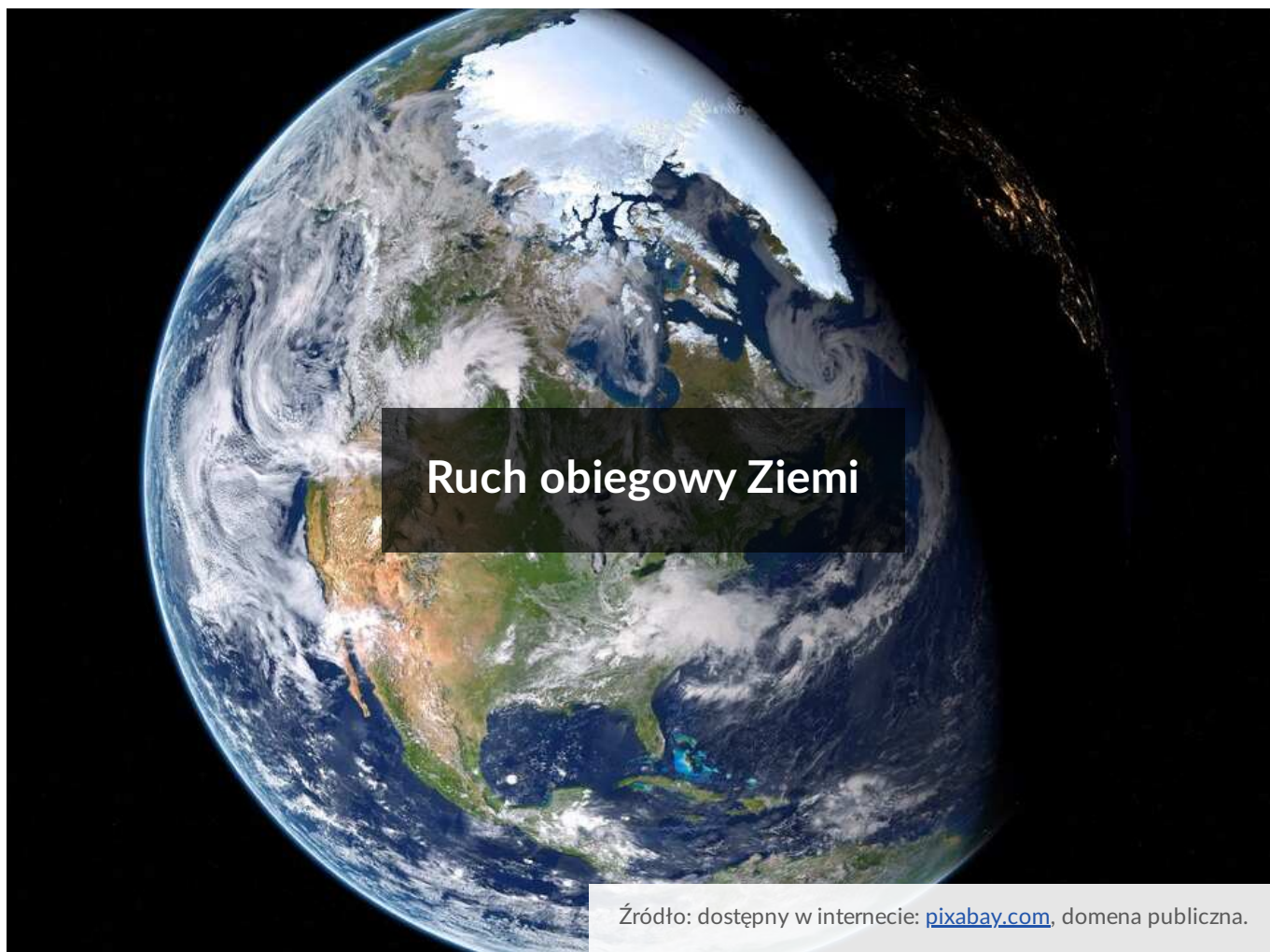




Ruch obiegowy Ziemi

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny](#)
- [Gra edukacyjna](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Ziemia nieustannie krąży wokół Słońca po orbicie eliptycznej oraz obraca się wokół własnej osi. Z ruchami tymi związany jest szereg następstw, które możemy zaobserwować na naszej planecie.

W tym materiale skupimy się na ruchu obiegowym Ziemi wokół Słońca i jego następstwach.

Twoje cele

- Wyjaśnisz, na czym polega ruch obiegowy Ziemi.
- Wymienisz cechy charakterystyczne ruchu obiegowego Ziemi.
- Omówisz następstwa ruchu obiegowego Ziemi.

Przeczytaj

Ziemia, tak jak inne planety Układu Słonecznego, obiega Słońce po orbicie eliptycznej zbliżonej kształtem do koła. Średnia odległość Ziemi od Słońca wynosi 150 mln km.

Cechy charakterystyczne ruchu obiegowego Ziemi

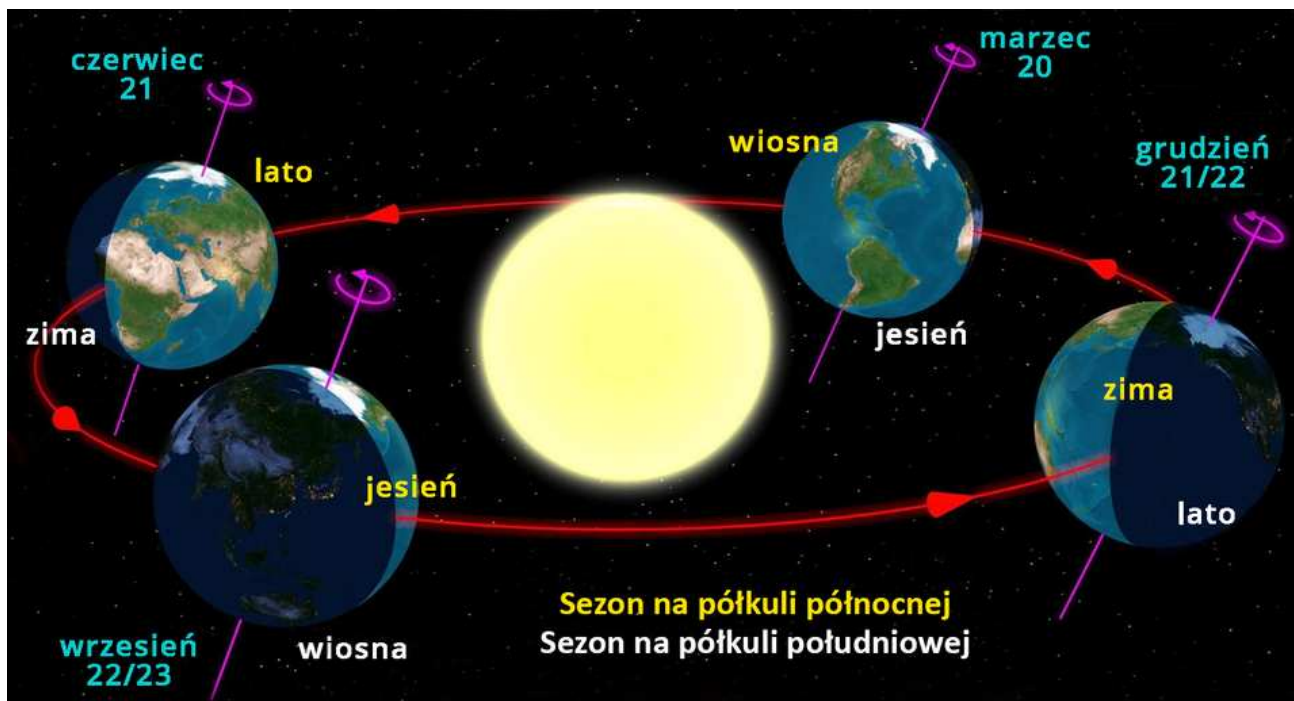
- Ziemia obiega Słońce w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;
- czas trwania jednego obiegu Ziemi wokół Słońca to 365 dni, 5 godzin, 48 minut i 46 sekund;
- w czasie tego ruchu oś Ziemi jest nachylona do płaszczyzny orbity stale pod kątem $66^{\circ}33'$, także płaszczyzna równika jest nachylona do płaszczyzny orbity Ziemi, a jej kąt nachylenia wynosi $23^{\circ}27'$;
- w czasie ruchu obiegowego oś ziemską jest zawsze skierowana w stronę Gwiazdy Polarnej;
- Ziemia krąży wokół Słońca po eliptycznej orbicie, średnia odległość od Słońca wynosi 150 mln km;
- około 3 stycznia Ziemia znajduje się w najmniejszej odległości od Słońca, osiągając tzw. [peryhelium](#) (odległość wynosi wówczas ok. 147 mln km);
- około 4 lipca Ziemia znajduje się w największej odległości od Słońca, osiągając tzw. [aphelium](#) (odległość wynosi ok. 152 mln km);
- prędkość ruchu Ziemi po orbicie nie jest stała. Nasza planeta porusza się najszybciej w peryhelium, a najwolniej w aphelium. Średnia prędkość ruchu obiegowego Ziemi wynosi 29,78 km/s.

Dowody na ruch obiegowy Ziemi

- Roczna paralaksa gwiazd, czyli pozorna zmiana położenia gwiazd w ciągu roku;
- [aberracja światła](#), czyli pozorny ruch położenia kąтового ciał niebieskich w ciągu roku.

Konsekwencje ruchu obiegowego Ziemi

- Zmiana oświetlenia kuli ziemskiej w ciągu roku;
- istnienie stref oświetlenia Ziemi;
- zmiana miejsca wschodu i zachodu Słońca na widnokregu;
- zmienna długość trwania dnia i nocy;
- zmienna ilość energii docierającej do różnych obszarów Ziemi – strefowość klimatyczno-roślinno-glebowa;
- występowanie astronomicznych pór roku;
- zmiana wysokości górowania Słońca w ciągu roku;
- zjawisko dnia i nocy polarnej;
- rachuba czasu na Ziemi (kalendarz).



Schemat ruchu obiegowego Ziemi przedstawiony w podziale na astronomiczne pory roku

Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org (zmodyfikowane), domena publiczna.

Słownik

aberracja światła

pozorne odchylenie położenia obserwowanego ciała niebieskiego na sferze niebieskiej od jego położenia rzeczywistego wywołane zmianą kierunku promieni świetlnych wskutek ruchu Ziemi

Źródło: [Encyklopedia PWN](https://encyklopedia.pwn.pl)

aphelium

punkt orbity okołosłonecznej ciała niebieskiego (planety, komety, planetoidy) najbardziej oddalony od Słońca

Źródło: [Encyklopedia PWN](https://encyklopedia.pwn.pl)

peryhelium

punkt orbity okołosłonecznej ciała niebieskiego (planety, komety, planetoidy) najbliższy Słońca

Źródło: [Encyklopedia PWN](https://encyklopedia.pwn.pl)

Trwa wczytywanie danych..

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D1HS1vU1F>

Ruch obiegowy Ziemi

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o.

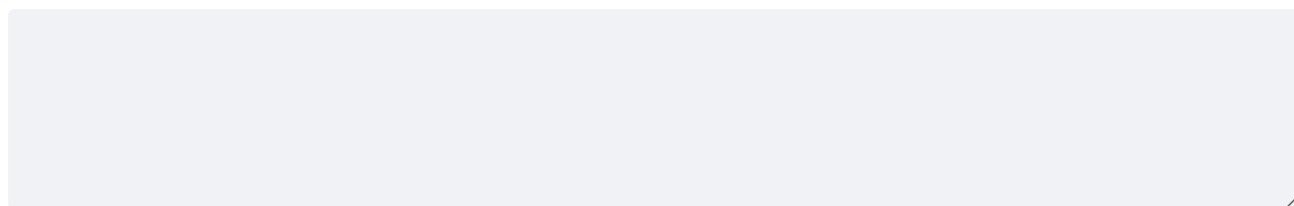
Film nawiązujący do treści materiału

Polecenie 1

Sformułuj prawidłowości dotyczące ruchu obiegowego Ziemi i jego skutków.

Polecenie 2

Wymień bezpośrednie i pośrednie skutki ruchu obiegowego Ziemi. Przedstaw je w postaci łańcuchów przyczynowo-skutkowych.



Gra edukacyjna

Nadeszła pora, żeby sprawdzić w praktyce zdobyte wiadomości.

Zagraj w grę. Na początku czekają Cię łatwe pytania, stopniowo jednak poziom trudności będzie wzrastał. Powodzenia!

Określ, czy podane stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe. Każdą odpowiedź musisz uzasadnić, dopiero wtedy zostanie zaliczona.



Test

Gra edukacyjna

Poziom trudności:

InteractiveTest.di

fficultyLevel.easy

Limit czasu:

7 min

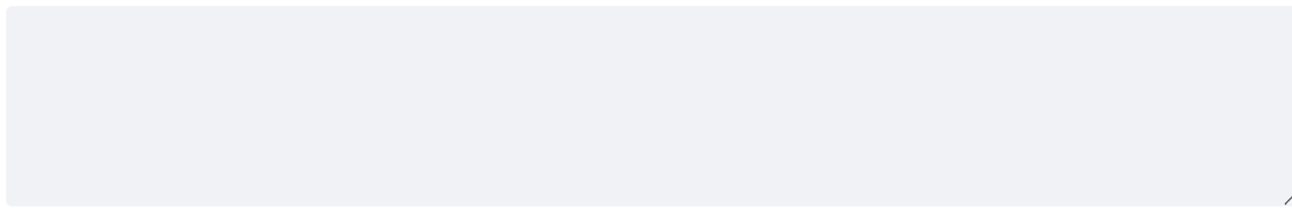
Twój ostatni wynik:

-

Trwa wczytywanie...

Polecenie 1

Korzystając z różnych źródeł informacji, opisz zjawisko precesji.



Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Ruch obiegowy Ziemi

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa I

Podstawa programowa

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, budowa Wszechświata.

Uczeń:

- 1) charakteryzuje Ziemię jako planetę Układu Słonecznego;
- 2) podaje cechy ruchów Ziemi i charakteryzuje ich następstwa, z uwzględnieniem siły Coriolisa;
- 3) przedstawia i porównuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny;
- 4) charakteryzuje budowę Wszechświata oraz stan jego poznania.

Kształtowane kompetencje kluczowe

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- wyjaśnia, czego wynikiem jest zmienność oświetlenia Ziemi,
- wskazuje na schemacie strefy oświetlenia Ziemi,
- omawia pojęcia *punkt przysłoneczny* i *odsloneczny*,
- podaje cechy ruchu obiegowego Ziemi,
- charakteryzuje następstwa ruchu obiegowego Ziemi,

- wyjaśnia, w jaki sposób określić porę roku na podstawie pozornej wędrówki Słońca,
- określa szerokość geograficzną, w jakiej się znajduje na podstawie obserwacji pozornej wędrówki Słońca.

Strategie nauczania: asocjacyjna, problemowa

Metody nauczania: blended learning, IBSE, gamifikacji

Formy zajęć: praca indywidualna, praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny, tablety

Materiały pomocnicze

Branicki A., *Obserwacje i pomiary astronomiczne dla studentów, uczniów i miłośników astronomii*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2012.

Mietelski J., *Astronomia w geografii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Prośba do uczniów o przeczytanie tekstu e-materiału.

Faza realizacyjna

- Wprowadzenie do lekcji poprzez krótkie przypomnienie przez chętnych uczniów podstawowych informacji o kształcie, rozmiarze, nachyleniu i ruchach Ziemi – nauczyciel zadaje uczniom pytania naprowadzające.
- Omówienie zasad wykonania zadania; zadaniem uczniów jest obejrzenie filmu edukacyjnego, wykonanie poleceń do filmu i zagranie w grę edukacyjną w postaci quizu, zawartą w e-materiale, a następnie przedstawienie rezultatów na forum klasy.
- Wyświetlenie na ekranie filmu edukacyjnego dotyczącego ruchu obiegowego Ziemi: w trakcie projekcji filmu uczniowie prowadzą notatki, a po zakończeniu projekcji wykonują polecenia do filmu.
- Pogadanka do filmu.
- Gra edukacyjna w postaci quizu – udzielenie odpowiedzi według zasady pierwszeństwa zgłoszenia. Nauczyciel i pozostali uczniowie weryfikują poprawność odpowiedzi.
- Podsumowanie prezentowanych w grze edukacyjnej treści mające na celu przedstawienie związku między nachyleniem osi ziemskiej a oświetleniem Ziemi, zależności między zróżnicowaniem oświetlenia a porami roku.
- Sporządzenie notatki w zeszycie zawierającej syntetyczne podsumowanie informacji uzyskanych w czasie lekcji.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań przez nauczyciela i odpowiedzi uczniów.
- Przypomnienie celów zajęć.
- Nauczyciel ocenia pracę uczniów podczas lekcji, biorąc pod uwagę ich zaangażowanie i możliwości.

Praca domowa

- Zapoznaj się z pozostałymi informacjami z e-materiału.
- Oblicz wysokość górującego Słońca (h_S) w miejscu zamieszkania/nauki w dniach kardynalnych roku.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Film edukacyjny i gra edukacyjna mogą być wykorzystane podczas lekcji dotyczącej zróżnicowania stref klimatycznych na Ziemi (zakres podstawowy: III. 6). Mogą znaleźć zastosowanie na lekcjach z działu „Obserwacje astronomiczne i współczesne badania Wszechświata” (zakres rozszerzony: II. 1, II. 2, II. 3).