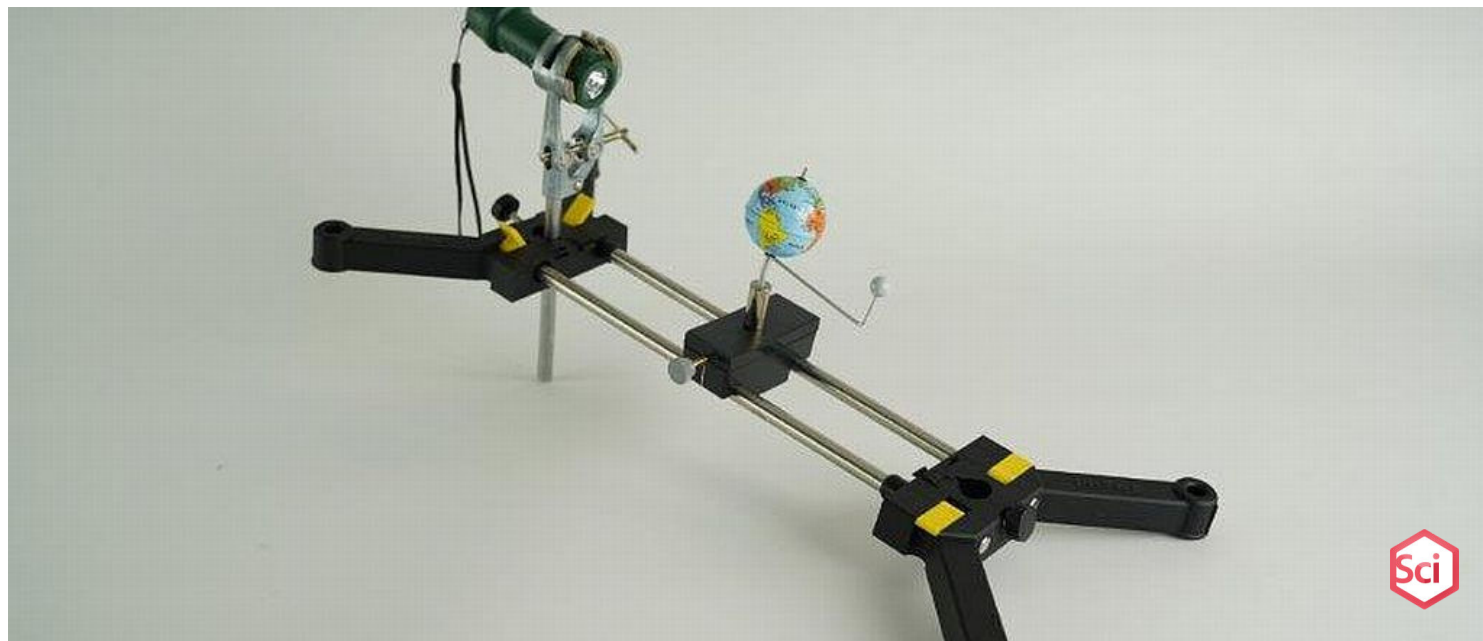


Jak długo trwa dzień i noc?



Przyroda & Technika

Słońce, Gleba, Pory roku



Poziom trudności

łatwy



Wielkość grupy

2



Czas przygotowania

10 minuty



Czas wykonania

10 minuty

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6077ca70113edd0003de6c64>

PHYWE

Informacje dla nauczyciela



Zastosowanie

PHYWE



Układ eksperymentalny

W Polsce to, jak długi jest dzień, czyli jak długo jest jasno, zależy w dużej mierze od pory roku. W lecie słońce wschodzi bardzo wcześnie i zachodzi późno, natomiast w zimie późno wschodzi i wcześnie zapada zmrok. Najdłuższy dzień jest o ponad 8 godzin dłuższy od najkrótszego.

Ale nie wszędzie jest tak jak u nas: im bliżej równika, tym ta różnica staje się mniejsza, a na równiku dzień i noc mają dokładnie taką samą długość - przez cały rok.

Wiele krajów, w których długość dnia jest różna, przestawia zegary co pół roku, aby korzystać latem z wcześniejszego wschodu słońca.

Inne informacje dla nauczyciela (1/2)

PHYWE

Wymagana wiedza



Uczniowie powinni wcześniej przeprowadzić eksperyment dotyczący powstawania zjawiska dnia i nocy.

Poza tym, nie jest wymagana żadna specjalna wiedza, ponieważ eksperyment jest przeznaczony dla uczniów szkół podstawowych.

Zasada



Uczniowie ustawiają różne kąty nachylenia osi ziemskiej względem Słońca. Następnie model Ziemi jest obracany i uczniowie obserwują, w których miejscach na Ziemi jest jasno i jak długo.

Można zaobserwować, że istnieją nawet miejsca, gdzie czasami w ogóle nie jest jasno lub ciemno.

Inne informacje dla nauczyciela (2/2)

PHYWE

Cel



Kąt nachylenia osi Ziemi względem Słońca decyduje o długości dnia i nocy. Kąt ten zmienia się ponieważ Ziemia krąży wokół Słońca. Zajmuje jej to rok, więc po roku Ziemia znów ma takie samo nachylenie względem Słońca. Ten cykl jest przyczyną powstawania naszych pór roku. W zimie mamy mało światła słonecznego, więc jest chłodniej, zaś w lecie robi się cieplej ze względu na większą ilość światła słonecznego.

Zadania



- Zbuduj model Słońce-Ziemia-Księżyc.
- Zbadaj, jak dla różnych położeń osi kuli ziemskiej zachowuje się długość dnia i nocy w różnych lokalizacjach.
- Zapisz swoje obserwacje w protokole i odpowiedz na pytania.

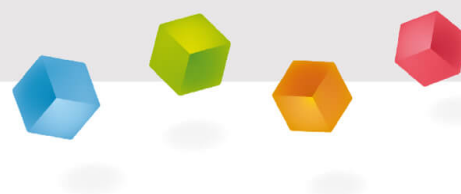
Instrukcje BHP

PHYWE

Do tego eksperymentu mają zastosowanie ogólne wskazówki dotyczące bezpiecznego przeprowadzania eksperymentów na lekcjach przyrody.

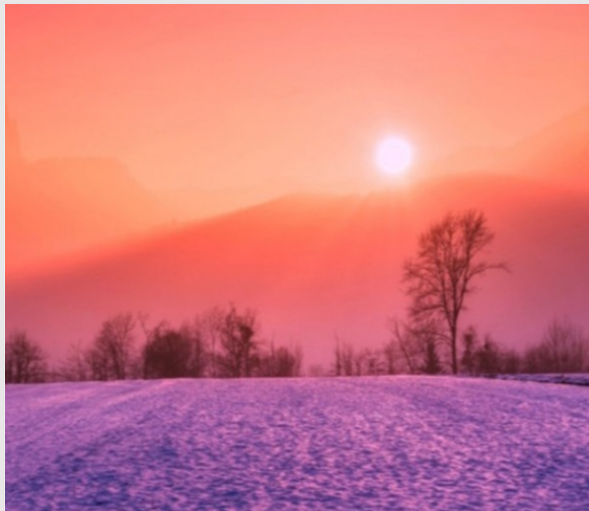
PHYWE

Informacje dla uczniów



Motywacja

PHYWE



W zimie słońce zachodzi wcześniej

Jeśli kiedykolwiek latem siedziałeś wieczorem długo na zewnątrz, prawdopodobnie zauważyłeś, że słońce zachodzi znacznie później niż w zimie. A rano, w drodze do szkoły, zimą jest jeszcze ciemno, ale im bliżej lata, tym słońce wschodzi wcześniej.

Ta sekwencja długich i krótkich dni ma bardzo duży wpływ na nas i na przyrodę: jest powodem, dla którego mamy pory roku. To dlatego drzewa zrzucają liście, dlatego niedźwiedzie zasypiają na zimę, i dlatego wiosną wszystko zaczyna kiełkować na nowo.

W tym eksperymencie dowiesz się, dlaczego w naszym kraju mamy długie i krótkie dni i czy tak samo jest wszędzie na świecie.

Zadania

PHYWE

- Zbuduj model Słońce-Ziemia-Księżyc.
- Zbadaj, jak długi jest dzień i noc w Polsce dla różnych położeń osi ziemskiej.
- Porównaj różne lokalizacje i zaobserwuj różnice.
- Zapisz swoje obserwacje w protokole i odpowiedz na pytania.

Jak długo trwa dzień i noc?

W Polsce słońce świeci zawsze tak samo długo.

Fałsz.

Prawda.

Materiały

Stanowisko	Materiał	Nr artykułu	Ilość
1	Model Ziemi z Księżycem	09825-00	1
2	Suwak do statywowej ławy optycznej	09822-00	1
3	Stopka statywu, wielofunkcyjna	02001-00	1
4	Drażek statywu, stal szlachetna d = 10 mm, l = 370 mm	02059-00	2
5	Lampka kieszonkowa	08164-00	1
6	Zacisk uniwersalny, śruba nastawna na ruchomym pręcie	37715-01	1

Materiały dodatkowe

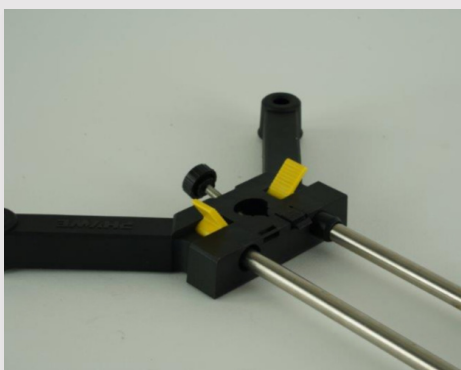
PHYWE

Poz. Artykuł	Ilość
1 Środki czyszczące dla gospodarstw domowych	1

Przygotowanie (1/2)

PHYWE

- Umieść dwa drążki statywu do jednej połówki podstawy statywu, w sposób ukazany na zdjęciu. Pociągnij żółte dźwignie do góry, aby zamocować drążki.
- Zrób to samo z drugą połówką podstawy statywu na drugim końcu drążków.



Przygotowanie (2/2)

PHYWE

- Przeciągnij zacisk statywu do oporu przez otwór w jednej z połówek podstawy statywu i zamocuj go tak, aby układ eksperymentalny znalazł się na końcu zacisku i drugiej połówce podstawy statywu.
- Zamocuj globus w uchwycie i umieść go na drążkach statywu.
- Przymocuj latarkę do zacisku statywu tak, aby światło mogło świecić wprost na globus.
- Jeśli latarka znajduje się zbyt nisko, należy przesunąć zacisk statywu nieco do góry przez otwór w podstawie statywu.



Realizacja (1/2)

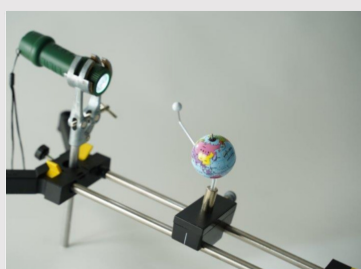
PHYWE



- Ustaw globus tak, aby oś ziemską wskazywała dokładnie w kierunku latarki.
- W tym celu należy poluzować śrubę na uchwycie modelu ziemi i ustawić oś ziemi tak, jak pokazano na zdjęciu.
- Następnie poszukaj Polski na globusie. Kiedy już ją znajdziesz, obróć globus powoli wokół własnej osi.
- Obserwuj, jak długo Polska jest oświetlona i jak długo pozostaje w cieniu.
- Teraz ustaw oś globusa tak, aby była skierowana w stronę przeciwną do latarki.

Realizacja (2/2)

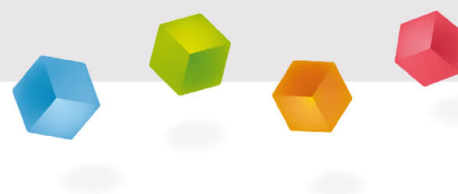
PHYWE



- Obróć ponownie globus powoli wokół własnej osi i obserwuj Polskę. Jaka jest różnica? Zapisz swoje spostrzeżenia w protokole.
- Powtórz to samo z osią ziemską przechyloną w lewo i w prawo.
- Teraz poszukaj oprócz Polski kraju leżącego na równiku i Australii.
- Dla różnych położzeń osi ziemskiej zaobserwuj, jak długo te trzy kraje są oświetlone i jak długo pozostają w cieniu.
- Zapisz swoje obserwacje w protokole.

PHYWE

Protokół



Zadanie 1

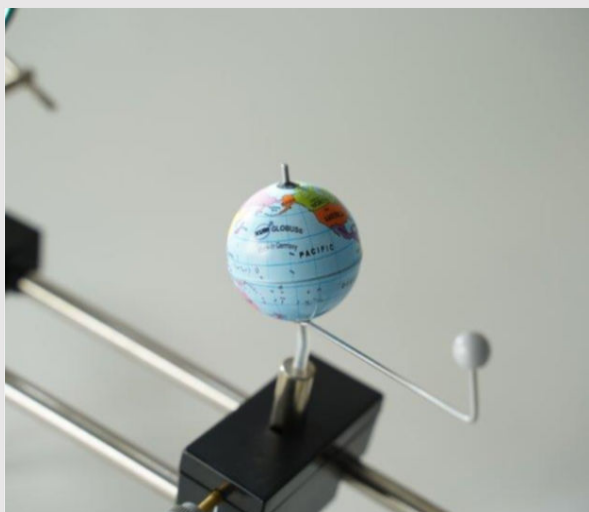
PHYWE



Zapisz swoje spostrzeżenia:

Zadanie 2

PHYWE



nachylenie osi kuli ziemskiej do Słońca

Które z poniższych zdań jest prawdziwe?

W Polsce jest widno zawsze tak samo długo.

Kiedy oś ziemską jest odchylona w kierunku przeciwnym do Słońca, w Polsce jest widno przez dłuższy czas.

Kiedy oś ziemską jest nachylona w stronę Słońca, w Polsce dłużej jest jasno.

Zadanie 3

PHYWE

W naszym kraju najkrócej jest widno...

Kiedy oś Ziemi jest skierowana w stronę Słońca, to...

☐ ...w Australii jest lato.☐ ... w Niemczech jest lato.☐ ...w Australii jest zima.☒ Sprawdź

Zadanie 4

PHYWE

Jaki wpływ na człowieka i przyrodę ma nachylenie osi ziemskiej?

☐ Nachylenie osi Ziemi jest odpowiedzialne za pory roku.☐ Ptaki wędrowne udają się na południe, kiedy u nas jest zima, ponieważ wtedy na południu jest lato.☐ Ponieważ dni w Polsce tak bardzo się różnią pod względem długości, latem ustawiamy zegar o godzinę do przodu, aby mieć więcej światła dziennego.☐ Ze względu na nachylenie osi Ziemi mamy dzień i noc.☒ Sprawdź

Zadanie 5

PHYWE

Jakie inne skutki ma nachylenie osi Ziemi na środowisko?

Pomyśl też o tym, jaki wpływ na nas mają pory roku, które będące wynikiem tego nachylenia.

Slajd	Wynik / Ogółem
Slajd 8: Jak długo świeci słońce?	0/3
Slajd 17: Jak długie jest światło?	0/3
Slajd 18: Wiele zadań	0/5
Slajd 19: Wpływ nachylenia ziemi	0/3

Ogółem  0/14 Rozwiązania Powtórz Tekst eksportu