



Tekst łatwy
do czytania
i zrozumienia

Materiały edukacyjne



Układ Słoneczny

Zajęcia z fizyki w branżowej szkole I stopnia

Katarzyna Prościńska



Minister
Edukacji i Nauki



Ministerstwo
Edukacji i Nauki

Materiały edukacyjne/ćwiczeniowe dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną opracowano w ramach zadania zleconego i dofinansowanego przez Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „**Czytam i wiem – tekst łatwy do czytania i zrozumienia w szkole. Opracowanie i upowszechnienie materiałów edukacyjnych i ćwiczeniowych w wersji łatwej do czytania i zrozumienia, instrukcji dotyczącej ich tworzenia i wykorzystania w pracy z uczniami oraz rekomendacji dotyczących wdrożenia rozwiązań w praktykę szkolną**”.

Materiały edukacyjne i ćwiczeniowe zostały opracowane zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia.

Zadanie zrealizowało:



Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób
z Niepełnosprawnością Intelektualną
ul. Głogowa 2b
02-369 Warszawa



Wsparcie autorki przez Zespół ds. tekstu łatwego
do czytania i zrozumienia:

Specjalistka ds. tekstu łatwego

Dorota Tomaszewska

Konsultacja i redakcja

Barbara Ewa Abramowska
Karolina Makowiecka

Konsultacja dostępności

Justyna Kozak

Projekt okładki i ilustracje

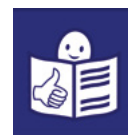
Elżbieta Grądział

Skład i łamanie

MONDI Plus Sp. z o.o.

Rok opracowania 2021

ISBN 978-83-66940-35-2



Spis treści

Wstęp	4
Wszechświat	5
Ciało niebieskie	5
Układ Słoneczny	6
Planety Układu Słonecznego	7
Planeta Ziemia	8
Księżyc	9
Jasna i ciemna strona Księżyca	10
Zaćmienie księżyca	10
Zaćmienie Słońca	10
Fazy księżyca	11
Mierzenie odległości w Kosmosie	12
Ciekawe informacje o planetach	13
Ciekawe informacje o Słońcu	14
Ciekawe informacje o Księżycu	14



Wstęp

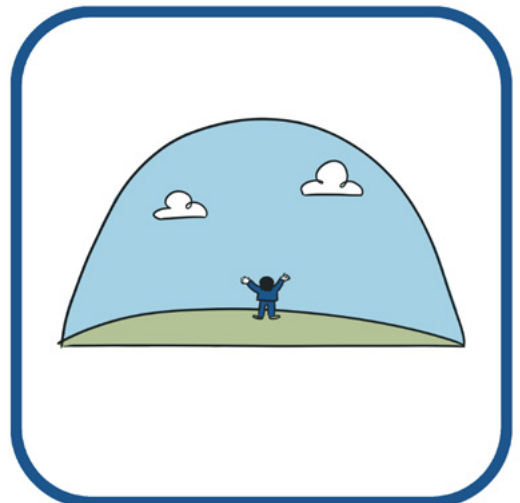
Od dawna ludzie patrzyli na niebo.
Obserwowali wędrujące po niebie
gwiazdy i Księżyc.
Zastanawiali się co to jest i jak się porusza.
Potem nazwali te obiekty i wymyślali o nich
opowieści.
Ludzie bali się niektórych obiektów,
które widzieli na niebie.



Potem ludzie zrozumieli, że Ziemia jest kulą.
Zrozumieli, że Ziemia krąży wokół Słońca.
Ludzie odkrywali nowe planety
i inne ciała niebieskie.
Ciągłe dowiadujemy się coraz więcej.
Odkrywamy nowe gwiazdy i planety.



Wszystko co widać na niebie z Ziemi
to **sfera niebieska**.
Jeżeli mówimy, że coś jest widoczne
na sferze niebieskiej to znaczy, że widać
to na niebie.





Ludzie chcą poznawać to co nas otacza.
Interesują się tym, czego nie znają.
Lekcja ta pomoże ci lepiej poznać
otaczający nas wszechświat.



Wszechświat

Wszechświat to inaczej Kosmos.
To wszystkie ciała niebieskie i materia
znajdująca się w przestrzeni kosmicznej.
Materia to wszystko co ma swój kształt,
rozmiar i masę.
Materią jest wielka planeta.
Materią jest też drobny pył kosmiczny.



Ciała niebieskie

Ciało niebieskie to każdy naturalny obiekt
znajdujący się w przestrzeni kosmicznej.
Na przykład:

- gwiazdy
- planety
- księżycy planet
- komety
- galaktyki
- mgławice.

Ciała niebieskie mogą otaczać powietrze
i różne gazy. To jest **atmosfera**.





Układ Słoneczny

Układ Słoneczny to Słońce i bardzo dużo ciał niebieskich. Najważniejsze są planety i ich księżyce. W Układzie Słonecznym są jeszcze meteoroidy, planetoidy, planety karłowate.

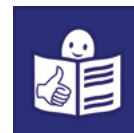


Meteoroidy i planetoidy to okruchy skał kosmicznych. Planetoidy są większe od meteoroidów. **Planeta karłowata** to ciało niebieskie przypominające planetę. Na orbicie planety karłowatej są inne, małe ciała niebieskie.



Słońce znajduje się w środku Układu Słonecznego. Słońce jest gwiazdą i ma kształt kuli. Jest zbudowane z gorącej plazmy. **Plazma** to rodzaj gazu. Temperatura na Słońcu wynosi około 5500 stopni Celsjusza.





Planety Układu Słonecznego

Planeta to duży kulisty obiekt.

Planeta jest zbudowana ze skał lub gazów.

Planeta krąży wokół Słońca.

Każda planeta ma swoją orbitę, czyli drogę.

W Układzie Słonecznym jest 8 planet.



Planety w Układzie Słonecznym są ułożone w kolejności:

- 1) Merkury
- 2) Wenus
- 3) Ziemia
- 4) Mars
- 5) Jowisz
- 6) Saturn
- 7) Uran
- 8) Neptun.

To znaczy, że Merkury jest najbliżej Słońca.

A najdalej od Słońca jest Neptun.



Planety Merkury, Wenus, Ziemia, Mars są zbudowane ze skał.

Nazywają się **planetami skalistymi**.

Planety Jowisz, Saturn, Uran, Neptun

są zbudowane z gazów.

Nazywają się **planetami gazowymi**.



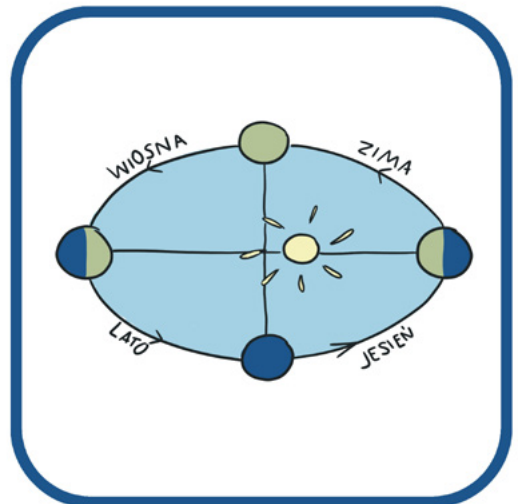


Planeta Ziemia

Ziemia jest planetą, na której mieszkamy.
Średnica Ziemi wynosi 12 742 kilometry.
Obwód Ziemi wynosi 40 075 kilometrów.
Ziemia obraca się wokół własnej osi.
1 obrót Ziemi wokół własnej osi to 1 doba.
W ciągu 1 obrotu Ziemi mamy dzień i noc.



Planeta Ziemia porusza się wokół Słońca.
Słońce to gwiazda, wokół której krąży
Ziemia i inne planety.
Okrążenie Słońca przez Ziemię trwa 1 rok,
czyli 365 dni.
W ciągu 1 roku na Ziemi są 4 pory roku.
Wiosna, lato, jesień, zima.



Jaka jest pora roku, zależy od położenia
Ziemi wobec Słońca.
To znaczy, że zależy od:
– nachylenia Ziemi do Słońca.
– ruchu obiegowego Ziemi wokół Słońca.





Ruch obiegowy Ziemi wokół Słońca

to inaczej krążenie Ziemi wokół Słońca.

Droga, po której Ziemia krąży wokół Słońca to **orbita**.

W ciągu 1 sekundy Ziemia przesuwa się po orbicie wokół Słońca o około 29 kilometrów.



Księżyc

Księżyc jest obiektem obiegającym Ziemię.

Taki obiekt nazywa się **satelitą Ziemi**.

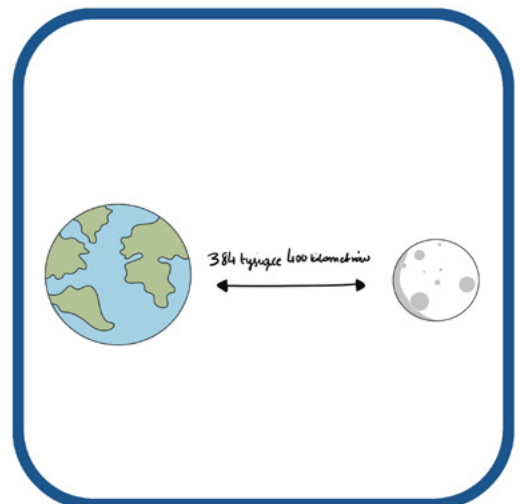
Widać go wieczorem na sferze niebieskiej.

Odległość Księżyca od Ziemi wynosi 384400 kilometrów.

Księżyc nie został stworzony przez człowieka.

Istnieje od zawsze.

Ludzie nie są pewni jak on powstał.



Większość naukowców uważa, że bardzo dawno temu Ziemia zderzyła się z innym ciałem niebieskim.

Po zderzeniu, do kosmosu dostały się duże części Ziemi i tego ciała niebieskiego.

Potem te części zaczęły się ze sobą łączyć.

Naukowcy uważają, że tak powstał Księżyc.

Nazwali to **Teorią Wielkiego Zderzenia**.





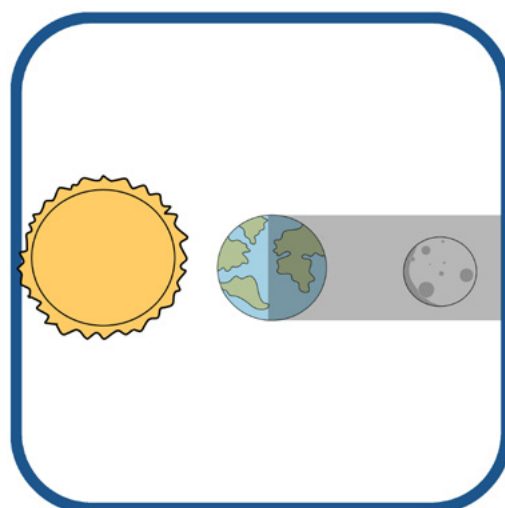
Jasna i ciemna strona Księżyca

Księżyc nie świeci tak jak Słońce.
Księżyc odbija światło słoneczne jak lustro.
Księżyc obiega Ziemię w 27 dni.
Księżyc obraca się wokół własnej osi
również przez 27 dni.
Dlatego w każdym miejscu na Ziemi
zawsze widać tylko jedną część Księżyca.



Zaćmienie księżyca

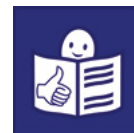
Ziemia krąży wokół Słońca.
Jednocześnie Księżyc krąży wokół Ziemi.
Zdarza się, że Ziemia znajdzie się
pomiędzy Słońcem a Księżycem.
Wtedy Ziemia rzuca cień na Księżyc.
Chociaż Księżyc jest w pełni,
nie widać go z Ziemi.
Nazywa się to **zaćmieniem Księżyca**.



Zaćmienie Słońca

Zaćmienie Słońca jest wtedy,
kiedy Księżyc znajdzie się dokładnie
między Słońcem a Ziemią.
Wtedy ludzie na Ziemi widzą,
że Księżyc zasłania Słońce.





Fazy księżyca

Księżyc krąży wokół Ziemi.
Zmienia swoje ułożenie wobec
Ziemi i Słońca.
W czasie wędrówki Księżycy dookoła Ziemi,
widać jak zmienia się jego wygląd.
Z Ziemi widać tylko 1 stronę Księżycy.



Różne ułożenia Księżycy wobec Ziemi
nazywa się **fazami Księżycy**.
Pierwsza faza to **nów**.
Księżyc wtedy nie widać.
Jest zwrócony do Ziemi ciemną,
nieoświetloną stroną.



Każdej nocy widać coraz więcej Księżycy.
Nazywa się to **kwadra pierwsza**.
Potem jest **pełnia**. To znaczy, że widać
cały Księżyc.
Po pełni każdej nocy widać coraz mniej
Księżycy. Nazywa się to **kwadra ostatnia**.





Mierzenie odległości w Kosmosie

Odległości między ciałami niebieskimi w Kosmosie są bardzo duże.

Można je zmierzyć.

Zamiast linijki do mierzenia używa się jednostki astronomicznej.



1 jednostka astronomiczna

jest równa odległości Ziemi od Słońca.

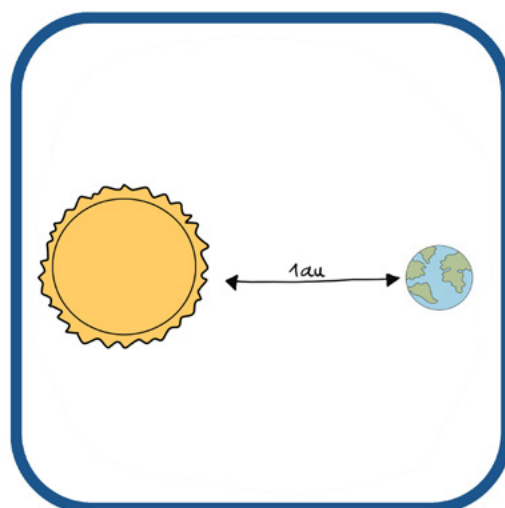
1 jednostkę astronomiczną

w skrócie zapisujemy 1au.

Odległość Ziemi od Słońca

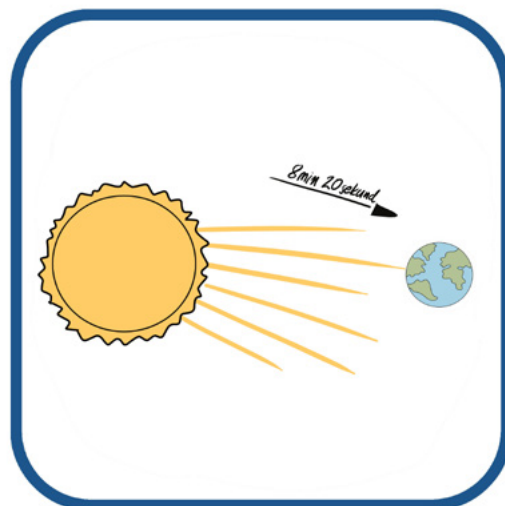
to około 149,5 miliona kilometrów.

1au = 149,5 mln km.



Od Słońca do Ziemi światło
biegnie przez 8 minut i 20 sekund.

To znaczy, że światło słoneczne
pokonuje 1 jednostkę astronomiczną
w ciągu 8 minut i 20 sekund.





Odległość w Kosmosie można też zmierzyć za pomocą roku świetlnego.

Rok świetlny to odległość jaką pokonuje światło w Kosmosie w ciągu 1 roku.

Ta odległość to około 9500000000000 kilometrów (czytaj 9 i pół biliona).



Ciekawe informacje o planetach

W 1930 roku w Układzie Słonecznym naukowcy odkryli nowe ciało niebieskie. Myśleli, że to ostatnia planeta Układu Słonecznego. Nazwali ją Pluton.

Jednak po wielu latach badań uznali, że to nie jest planeta. W 2006 roku ogłosili, że jest to planeta karłowata.



Planeta Merkury jest najbliżej Słońca. Ale nie jest najbardziej gorąca.

Najbardziej gorącą planetą jest druga w kolejności Wenus.

Wenus ma gęstszą atmosferę.

To znaczy, że wokół planety jest więcej gazów. Gęsta atmosfera powoduje, że Wenus bardziej się nagrzewa.





Największą planetą Układu Słonecznego jest **Jowisz**. Jest olbrzymem zbudowanym z gazów. Ma bardzo dużą grawitację, czyli siłę przyciągania. Przez tę dużą siłę przyciągania Jowisz nazywany jest **kosmicznym odkurzaczem**. Przyciąga wiele kosmicznej materii krążącej w Układzie Słonecznym.



Ciekawe informacje o Słońcu

Słońce uformowało się około 4,5 miliarda lat temu.
Wnętrze Słońca może mieć temperaturę nawet 15 milionów stopni Celsjusza.
Słońce jest największe i najcięższe w całym Układzie Słonecznym.
W Kosmosie znajdują się setki miliardów gwiazd takich jak Słońce.



Ciekawe informacje o Księżycu

Księżyc jest miejscem nieprzyjaznym dla życia. Nie ma tam wody i powietrza. Temperatura zmienia się w ciągu doby od +110 do -180 stopni Celsjusza. W ciągu dnia księżycowego jest bardzo gorąco. W nocy jest bardzo zimno.





Oprócz Ziemi, Księżyc jest jedynym ciałem niebieskim, na którym byli ludzie. Pierwszy na powierzchni Księżyca stanął amerykański kosmonauta **Neal Armstrong**. Było to 21 lipca 1968 roku. Armstrong był dowódcą wyprawy **Apollo 11**. Potem jeszcze 5 razy ludzie lądowali na Księżycu.



W jedynym miejscu w Polsce - w **Obserwatorium Astronomicznym w Olsztynie** można oglądać okruchy skał księżycowych. Przywiozła je na Ziemię załoga wyprawy Apollo 11. Polacy dostali je w prezencie od prezydenta Stanów Zjednoczonych Richarda Nixona (czytaj Riczarda Niksona) w 1972 roku.

