



Odyseja kosmiczna - scenariusz

Odyseja kosmiczna to pełna wrażeń podróż do gwiazd, podczas której mali astronauta poznają najbliższe otoczenie Ziemi, w tym planety Układu Słonecznego.

O lekcji: Podczas siódmej lekcji w ramach trzeciej edycji ogólnopolskiej akcji edukacyjnej "Dzieci uczą rodziców" dzieci dowiedzą się czym jest wszechświat, a także poznają planety Układu Słonecznego.

Cel ogólny lekcji: ukazanie dzieciom magii i złożoności kosmosu, którego częścią jest Ziemia.

Cele szczegółowe lekcji:

- omówienie terminów "wszechświat", "galaktyka", "planeta" czy "kosmos"
- prezentacja wszystkich planet Układu Słonecznego
- przybliżenie uczestnikom kilku efektów działalności człowieka w kosmosie
- zaciekawienie dzieci tematyką astronomii

Efekt: wzrost wiedzy i świadomości o kosmosie i najbliższym otoczeniu Ziemi

Metody prowadzenia zajęć:

- rozmowa kierowana - zadawanie pytań przez nauczyciela
- omówienie prezentacji multimedialnej
- zabawa z wykorzystaniem przygotowanych zadań dla dzieci
- burza mózgów

Przebieg zajęć

- **wprowadzenie:** nauczyciel prowadzący zajęcia omawia tematykę zajęć, a także zadaje pytania sprawdzające wiedzę i próbujące zaciekawić tematyką lekcji
- **omówienie prezentacji:** główną część lekcji stanowi prezentacja multimedialna, na której w sposób atrakcyjny dla dziecka zaprezentowane zostały zagadnienia będące przedmiotem lekcji
- **zadania do wykonania:** trzecią częścią zajęć podobnie jak w przypadku wszystkich lekcji w ramach akcji "Dzieci uczą rodziców" są zadania, które dzieci wykonują w trakcie zajęć, a efekty



swojej pracy zabierają do domu i pokazują rodzicom - na kartach pracy jest komunikat adresowany do rodzica, który zachęca do przeznaczenia czasu na wspólną naukę (np. do wykonania jakiegoś zadania, czy obejrzenia jakiegoś filmu)

Materiały pomocnicze do prezentacji

Kosmos (Wszechświat)

Wszechświat jest ogromnym obszarem przestrzeni, który zawiera całą istniejącą materię i energię. Mieszczą się w nim wszystkie galaktyki, gwiazdy i planety. Dokładny rozmiar wszechświata nie jest znany. Naukowcy uważają, że wciąż rozszerza się on. Sądzą, że ta ekspansja jest wynikiem gwałtownej, potężnej eksplozji, która miała miejsce około 13,7 miliarda lat temu. Eksplozja ta znana jest jako Wielki Wybuch. Poprzez obserwowanie elektromagnetycznego spektrum obiektu, naukowcy mogą określić, czy obiekt przybliży się do Ziemi czy od niej oddala. Kiedy odległe obiekty, takie jak kwazary, są obserwowane z naszej planety, ich spektrum ma przesunięcie ku czerwieni. Kiedykolwiek występuje przesunięcie w spektrum, nazywa się to efektem Dopplera. Jeżeli przesunięcie następuje ku czerwieni, światło oddawane przez obiekt ma dłuższe długości fal. Kiedy obiekt oddala się od Ziemi, oddawane przez niego światło widoczne jest w dłuższych długościach fal. Kiedy obiekt zbliża się do Ziemi, światło jakie oddaje widoczne jest w krótszych długościach fal. Powoduje to przesunięcie w spektrum obiektu ku fioletowi. Wielkość przesunięcia w spektrum obiektu jest określana na podstawie prędkości poruszania się tego obiektu. Wszystkie odległe galaktyki mają olbrzymie czerwone przesunięcia. Na podstawie tych danych, naukowcy uważają, że wszechświat wciąż się rozszerza.

Droga Mleczna

Nasze Słońce jest gwiazdą należącą do galaktyki nazwanej Drogą Mleczną. Jeśliby spojrzeć na Drogę Mleczną z góry, to wyglądałaby ona jak wielki wiatrak obracający się w przestrzeni kosmicznej. Nasza Galaktyka jest galaktyką spiralną, która uformowała się około 14 miliardów lat temu. W Drodze Mlecznej zawierają się gwiazdy, obłoki pyłu i gazu zwane mgławicami, planety oraz asteroidy. Gwiazdy, pył i gaz rozchodzą się od centrum Galaktyki tworząc długie spiralne ramiona. Droga Mleczna ma średnicę około 100 000 lat świetlnych. Nasz układ słoneczny znajduje się 26 000 lat świetlnych od środka Galaktyki. Wszystkie obiekty znajdujące się w Galaktyce krążą wokół jej centrum. Potrzeba 250



milionów lat, aby nasze Słońce wraz z Ziemią wykonało jeden obieg wokół centrum Drogi Mlecznej. Gwiazdy, które widzimy nad naszymi głowami każdej nocy, również są członkami Drogi Mlecznej.

Księżyc

Księżyc krąży wokół Ziemi po owalnej orbicie z prędkością 3680 kilometrów na godzinę. Nie posiada on atmosfery, więc temperatury panujące na nim znajdują się w zakresie od -184 stopni Celsjusza podczas jego nocy do 214 stopni Celsjusza w trakcie jego dnia, z wyjątkiem biegunów, gdzie temperatura jest stała i wynosi -96 stopni Celsjusza. W rzeczywistości nasz naturalny satelita jest trochę przekrzywiony z powodu skorupy, która jest z jednej strony grubsza niż z drugiej. Kiedy popatrzyś na Księżyc, spostrzeżesz jasne i ciemne obszary. Ciemne obszary to młode równiny zwane morzami, które zbudowane są z bazaltu. Bazalt napłynął i zalał obszar utworzony w wyniku potężnego zderzenia Księżyca z asteroidą lub kometą. Jasne obszary to wyżyny, które są górami wzniesionymi w wyniku uderzeń.

Układ Słoneczny

Określenie "układ słoneczny" odnosi się do Słońca i wszystkich obiektów, które krążą wokół niego. Obiekty te obejmują planety, naturalne satelity takie jak Księżyc, pas asteroid, komety oraz meteoroidy. Nasz układ słoneczny ma eliptyczny kształt i jest częścią galaktyki znanej jako Droga Mleczna. Centrum tego systemu stanowi Słońce. Zawiera ono 99,8% całej masy w naszym układzie planetarnym. W rezultacie tego, wywiera ono ogromne przyciąganie grawitacyjne na planety, satelity, asteroidy, komety i meteoroidy. Astronomowie wierzą, że układ słoneczny powstał 4,5 miliarda lat temu. Jednakże mają oni różne poglądy na temat sposobu, w jaki został uformowany. Niektórzy sądzą, że cały układ słoneczny uformował się z pojedynczej płaskiej chmury gazu, podczas gdy inni uważają, że powstał, kiedy w pobliżu Słońca przeszedł wielki obiekt pociągając strumień gazu z naszej gwiazdy. Astronomowie teoretyzują, że planety uformowały się następnie z tego strumienia gazowego.



Planety Układu Słonecznego

Merkury

Merkury ma rozmiar tylko około jednej trzeciej wielkości Ziemi. Jest mniejszy od wszystkich pozostałych planet. Znajduje się on bardzo blisko Słońca oraz praktycznie nie posiada atmosfery. Czynniki te przyczyniają się do faktu, że powierzchnia Merkurego ma największy zakres temperatur ze wszystkich planet i naturalnych satelitów w naszym układzie słonecznym. Temperatura powierzchni na stronie planety najbliższej w stosunku do Słońca osiąga 427 stopni Celsjusza, temperaturę wystarczająco wysoką, aby stopić cynę. Po stronie skierowanej w kierunku przeciwnym od Słońca, czyli stronie nocy, temperatura spada do -183 stopni Celsjusza.

Wenus

Wenus i Ziemia są podobne pod względem rozmiaru, budowy i masy. Różnią się tym, że Wenus nie ma oceanów lub życia ludzkiego oraz jej temperatura podczas dnia osiąga 484 stopnie Celsjusza. Ta dzienna temperatura jest tak wysoka, że mogłaby stopić ołów. Gęsta atmosfera składa się z dwutlenku węgla i kwasu siarkowego, co przyczynia się do efektu cieplarnianego i zatrzymuje gorąco. Wenus obiega wokół Słońca po okrągłej orbicie raz na każde 225 dni ziemskich. Planeta obraca się powoli wokół swojej osi w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, co określane jest jako rotacja "wsteczna", ponieważ jest przeciwna niż w przypadku pozostałych siedmiu planet.

Ziemia

Niesamowita gazowa atmosfera Ziemi jest odpowiedzialna za uczynienie życia możliwym na tej trzeciej planecie od Słońca. Nasza atmosfera zawiera parę wodną, która pomaga w łagodzeniu naszych dziennych temperatur. Atmosfera ta zawiera 21% tlenu, który jest dla nas niezbędny do oddychania, 78% azotu i 0,9% argonu.

Atmosfera chroni nas również przed meteorami. Dzięki tarcu wytwarzanemu pomiędzy meteorem i gazami atmosferycznymi, większość meteorów spala się przed uderzeniem w powierzchnię Ziemi jako meteoryt.

Mars



Orbita Marsa wokół Słońca jest nadzwyczaj eliptyczna. Ponieważ odległość pomiędzy Słońcem i planetą zmienia się, temperatury wahają się od -125 stopni Celsjusza podczas tamtejszej zimy do 22 stopni Celsjusza podczas tamtejszego lata. Atmosfera Marsa składa się w ponad 95% z dwutlenku węgla.

Jowisz

Jowisz jest wielką gazową planetą, której szybka rotacja sprawia, że jest ona spłaszczona na biegunach i wybrzuszona na równiku. Jowisz emituje dwa razy więcej ciepła niż pochłania ze Słońca, co sygnalizuje, że posiada on swoje własne wewnętrzne źródło ciepła. Astronomowie szacują temperaturę jądra na 20 000 stopni Celsjusza, około trzy razy więcej niż temperatura jądra Ziemi.

Saturn

Saturn jest dużą gazową planetą, posiadającą atmosferę składającą się z wodoru i helu. Szybkie wirowanie planety ma tendencję spłaszczać ją na biegunach, podczas powodowania wybrzuszenia na jej równiku. Wiatry w atmosferze planety osiągają prędkości do 1800 kilometrów na godzinę! Astronomowie obserwują na Saturnie duże białe plamy (lub chmury), które według nich są burzami.

Uran

Uran jest unikalny w naszym układzie słonecznym, ponieważ jest nachylony pod kątem 98 stopni. Kiedy jest on obserwowany z Ziemi, wydaje się kręcić na swoim boku! W różnych okresach podczas jego ruchu po orbicie, możemy właściwie zobaczyć bezpośrednio jeden z biegunów planety. Atmosfera Urana składa się z wodoru, helu i metanu. Temperatura w wyższej części atmosfery jest tak zimna, że metan zagęszcza się i formuje cienką warstwę chmur, która nadaje planecie jej niebiesko-zielony wygląd.

Neptun

W 1989 roku sonda kosmiczna Voyager 2 minęła Neptuna w odległości 4900 km. Z zebranych danych wiemy, że Uran i Neptun mają bardzo podobną budowę. Neptun ma płaszcz z ciekłego wodoru, podczas gdy jego atmosfera jest kombinacją amoniaku, helu i metanu. W wyższej części atmosfery metan zamraża i tworzy lodową chmurę, która rzuca cień na chmury poniżej. W atmosferze planety znajdują się pasma, gdzie prędkości wiatru mogą osiągać 2000 kilometrów na godzinę! Neptun ma duże, ciemne owale na swojej powierzchni, które astronomowie uważają za podobne do huraganu burze. Planeta generuje więcej ciepła niż absorbuje go od Słońca, co wskazuje, że posiada ona swoje własne wewnętrzne źródło ciepła.



Zadanie do wykonania.

W załącznikach jest 5 zadań do wykonania. Zadania są dostosowane do wieku uczestników. Prosimy o wykonanie w ramach zajęć minimum jednego z nich. Dodatkowym zadaniem jest tradycyjnie zadanie zamieszczone na prezentacji.

