

Księżycy nie z tej ziemi

Tematyka warsztatów:

Podczas warsztatów dzieci dowiadują się co to jest Księżyc, czym są fazy Księżyca oraz uczą się rozpoznawać charakterystyczne księżycy planet Układu Słonecznego. Dzięki zajęciom praktycznym pojmują, że krajobraz księżycowy nie musi przypominać tego, który znają chociażby z obserwacji naturalnego satelity Ziemi przez lornetkę lub teleskop.

Wiek uczestników: 7-9 lat

Czas trwania: 90 minut

Cele ogólne:

- * doskonalenie interpretacji obserwowanych zjawisk
- * doskonalenie umiejętności współdziałania
- * czerpanie satysfakcji z efektów pracy w zespołach

Cele szczegółowe:

Dziecko

- * posiada elementarną wiedzę o Księżycu
- * rozpoznaje fazy Księżyca
- * rozpoznaje najbardziej charakterystyczne księżycy znajdujące się w Układzie Słonecznym
- * potrafi przedstawić swoje pomysły w formie słownej, ruchowej lub plastycznej
- * poznaje piękno Kosmosu, co zachęca do dalszego badania ciał w naszym Układzie Słonecznym
- * dostrzega rezultaty pracy w zespole

Metody:

- * słowne – pogadanka, rozmowa
- * oglądowe – pokaz, eksperyment
- * działania praktyczne – majsterkowanie, praca samodzielna dzieci

Formy pracy: zbiorowa, indywidualna

Przebieg zajęć:

Lp.	Czynności wykonywane przez prowadzącego	Czynności wykonywane przez dzieci	Czas trwania (min.)
1	Przedstawienie się, przywitanie się z dziećmi, wprowadzenie do tematyki zajęć.	Witają się, zgadują, odpowiadają czym zajmuje się astronom, astronauta itp.	10
2	Przedstawienie tematyki warsztatów - tworzenie mapy myśli związanej z hasłem „księżyc” (tzw. mapa myśli „przed”; zapisywanie skojarzeń dzieci wokół hasła głównego na brystolu/tablicy).	Podają skojarzenia z obrazami widocznymi na slajdach oraz z hasłem „księżyc”.	5
3	Przedstawienie slajdu, na którym widnieje Księżyc.	Opisują wygląd Księżyca, swoje dotychczasowe obserwacje. Odpowiadają na pytania.	2
4	Przedstawienie slajdu przedstawiającego fazy Księżyca.	Opisują wygląd Księżyca w fazach, odpowiadają na pytania. W jakiej fazie jest teraz Księżyc?	3
5	Zajęcia praktyczne – budowanie w parach modelu do obserwacji faz Księżyca, objaśnianie poszczególnych faz z punktu widzenia obserwatora na Ziemi. Wykorzystanie karty pracy „Fazy Księżyca”.	Wykonują model zgodnie z instrukcją prowadzącego, symulują ruch Księżyca wokół Ziemi, obserwują kolejne fazy Księżyca.	20
6	Przedstawienie kolejnych slajdów – kosmiczne księżyce Układu Słonecznego (zwięzłe informacje związane z wyglądem księżyców – z każdym księżycem skojarzony przedmiot, np. ziemniak, gąbka, pudełko po pizzy itp. – opisane poniżej). Przedstawienie charakterystycznych cech i właściwości dotyczących każdego z księżyców.	Opisują wygląd księżyców. Odpowiadają na pytania. Można tutaj wykonywać proste doświadczenia związane z przedstawianym księżycem, pokazujące jak powstają kratery (piasek w naczyniu i kamień rzucony do piasku) lub budowę wulkanów (wulkan z masy solnej, czyli mieszaniny soli, mąki i wody, do środka uformowanego wulkanu wsypujemy sodę i zalewamy octem, obserwujemy jak wydobywa się „lawa”).	15

Lp.	Czynności wykonywane przez prowadzącego	Czynności wykonywane przez dzieci	Czas trwania (min.)
7	Podsumowanie informacji na jednym wspólnym slajdzie, pokazanie różnorodności kosmicznych księżyców. Głosowanie na ulubiony księżyc.	Grupowo przedstawiają swoje skojarzenia z każdym księżycem (nawiązanie do przedmiotów). Głosują na księżyc, który wzbudził ich największe zainteresowanie.	5
8	Zajęcia praktyczne – rysowanie najciekawszego z poznanych (lub całkowicie wymyślonego) księżycyca.	Wybierają księżyc(e), które następnie rysują. W razie pytań dzieci prowadzący pomagają w wyborze, prowokują do określania kształtu, koloru itp.	15
9	Przygotowanie wystawy prac i krótki ich opis.	Oddają rysunki i wspólnie opisują co na nich widać. Nazywają swoje księżyce.	7
10	Tworzenie mapy myśli na temat hasła „księżyc” (tzw. mapa myśli „po”; zapisywanie skojarzeń dzieci wokół hasła głównego na brystolu/tablicy) i porównanie obu map myśli. Czy one się różnią?	Dzieci ponownie podają skojarzenia z hasłem „księżyc”. Jeśli pojawiają się nowe określenia, nazwy omówionych księżyców to cel został osiągnięty.	3
11	Ewaluacja zajęć wśród dzieci i opiekunów. Podsumowanie i zakończenie.	Dzieci odpowiadają na pytania podsumowujące (lub wypełniają krótką ankietę) i określają swoje zainteresowanie zajęciami. Jeśli starczy czasu: każde dziecko może powiedzieć jedno skojarzenie, jakie mu pozostało po zajęciach, ale nie mogą one się powtarzać.	5

Pojęcia i informacje do zastosowania:

- * Podczas wędrówki Księżyca wokół Ziemi (pełny obieg trwa ok. miesiąca) promienie Słońca padają na niego pod różnym kątem, jawi się nam więc w nieco inny sposób. Wyróżniamy kilka faz Księżyca, w szczególności: nów, pierwsza kwadra, pełnia, trzecia kwadra.
- * Nów: faza Księżyca, kiedy znajduje się on pomiędzy Słońcem, a Ziemią. Księżyc jest niewidoczny z Ziemi, ponieważ odwrócony jest do nas ciemną stroną. Tak naprawdę połowa Księżyca jest oświetlona, tylko my jej nie widzimy.
- * Pierwsza kwadra: faza, gdy oświetlona jest prawa strona Księżyca, przypomina kształtem literkę „D” (zbliża się „Do pełni”). Taki Księżyc jest widoczny wieczorem lub nawet w dzień.
- * Pełnia: faza, gdy Księżyc znajduje się po przeciwnej stronie Ziemi niż Słońce. Słońce oświetla połowę powierzchni Księżyca, która jawi się nam jako okrągła. Jego ciemna strona nie jest widoczna.
- * Trzecia kwadra: faza, gdy oświetlona jest lewa strona Księżyca, przypomina kształtem literkę „C” („Ciemnieje”, czyli zbliża się do nowiu).
- * Linia na Księżycu pomiędzy ciemnym i jasnym obszarem jest nazywana terminatorem.
- * Pomiedzy wymienionymi fazami Księżyc przyjmuje kształt „sierpa” lub „garbu”.
- * Planety Merkury i Wenus nie posiadają swoich księżyców.
- * Ziemia ma jeden księżyc (synonimem słowa „księżyc” jest „naturalny satelita”). Jego nazwa to po prostu Księżyc (zapisywany z wielkiej litery). Jest skalisty i pokryty licznymi kraterami, co oznacza, że często w niego uderzały mniejsze obiekty (np. ogromne kamienie). Na powierzchni leży pył, przypominający brudny śnieg. To jedyne ciało niebieskie, do którego podróżowali i na którym wylądowali ludzie. Z Ziemi obserwujemy różne fazy Księżyca.
- * Mars ma dwa księżyce (Fobos i Deimos). Fobos ma prawie taki sam kolor, jak planeta Mars. Pokryty jest warstwą rdzawego pyłu o grubości 1 m. Jego kształt nie jest kulisty, przypomina latającego ziemniaka. Jego orbita się zacieśnia – najprawdopodobniej w przyszłości Fobos spadnie na Marsa.
- * Jowisz ma najwięcej księżyców w całym Układzie Słonecznym – co najmniej 67. Europa, jeden z księżyców Jowisza, ma gładką powierzchnię pokrytą pęknięciami i rysami, a pod nią znajduje się ocean ciekłej wody. Zapewne w przyszłości zostaną zaprojektowane misje kosmiczne, by sprawdzić czy coś go zamieszkuje. Kolejnym interesującym księżycem Jowisza jest Io. Niektórzy uważają, że wygląda jak pizza, ale w rzeczywistości plamki, które widzimy na zdjęciu to efekt działania aktywnych wulkanów. Eksplozje wulkaniczne zostały sfotografowane przez sondy kosmiczne, a aktywność wulkaniczna Io określana jest jako największa w Układzie Słonecznym. Kallisto jest jednym z czterech księżyców Jowisza, które możemy zobaczyć przez mały teleskop (oprócz niego widać Europę, Io i Ganimedesa). Jego powierzchnia pokryta jest kraterami uderzeniowymi, co świadczy o jego starości.

* Saturn także posiada wiele pięknych księżyców. Razem ma ich co najmniej 62. Enceladus jest lodowym księżycem (wyobraźcie sobie tak ogromne lodowisko?). Na jego powierzchni możemy obserwować gejzery, które wyrzucają cząstki lodu i wodę w przestrzeń kosmiczną. Hyperion z kolei wygląda jak gąbka! W odróżnieniu od innych księżyców jego kształt nie jest kulisty. Mimas jest księżycem z charakterystycznym ogromnym kraterem o średnicy 130 km (odległość Toruń-Poznań).

Przypomina on znaną z „Gwiezdných Wojen” Gwiazdę Śmierci. Tytan, największy księżyc Saturna, ma bardzo gęstą atmosferę. Mieszanka gazów wchodzących w jej skład ma brzydki zapach, zatem to musi być naprawdę nieprzyjemne miejsce. Księżyc ten możemy więc określić śmierdziuszkiem. Malutkim księżycem Saturna przypominającym latający spodek (UFO) jest Atlas.

* Uran posiada 27 księżyców.

* Neptun posiada 14 księżyców.

* **Cechy charakterystyczne prezentowanych księżyców:**

a) **Enceladus (Saturn)** – księżyc lodowy, widoczne wyrzuty kawałków lodu, skojarzenie: lód – formy do lodu

b) **Europa (Jowisz)** – pod powierzchnią znajduje się ocean wody w stanie ciekłym, skojarzenie: ocean – butelka z wodą

c) **Hyperion (Saturn)** – kształt nie kulisty, porowaty, przypomina kształtem gąbkę, skojarzenie: gąbka, pumeks

d) **Mimas (Saturn)** – ogromny krater (średnica 130 km), przypomina „Gwiazdę Śmierci”, skojarzenie: kamień (powstanie krateru)

e) **Tytan (Saturn)** – posiada atmosferę, nieprzyjemny zapach, skojarzenie: śmierdziuszek – klamerka (zatkany nos)

f) **Io (Jowisz)** – pokryty wulkanami, skojarzenie: pizza – opakowanie po pizzy

g) **Atlas (Saturn)** – kształt nie kulisty, przypomina UFO, skojarzenie: latający spodek, ufoludek

h) **Kallisto (Jowisz)** – pokryty kraterami, stara powierzchnia, skojarzenie: wiek – zegarek (starość)

i) **Fobos (Mars)** – kształt nie kulisty, przypomina ziemniaka, spadnie na Marsa, skojarzenie: ziemniak

Propozycje pytań podsumowujących:

- * **Księżyc:** ile księżyców ma Ziemia? Kto widział Księżyc w dzień? Czy zawsze Księżyc jest widoczny? Jaki ma kształt na niebie?
- * **Enceladus:** Czym jest pokrywa jego powierzchnia? Kto chciałby wypróbować jazdy na łyżwach na tak ogromnych lodowisku?
- * **Europa:** Co mogłoby żyć w zimnym lodowym oceanie?
- * **Hyperion:** Jak myślicie, co to jest? Co wam przypomina jego kształt?
- * **Mimas:** Czy macie jakieś skojarzenie z tym księżycem? Jak powstało to zagłębienie?
- * **Tytan:** Co oznacza widoczna na obrazku otoczka wokół księżyca?
- * **Io:** Co przypomina wam ten księżyc? Czym są te plamki?
- * **Atlas:** Co przypomina wam kształt tego księżyca?
- * **Kallisto:** Czym są jasne plamki na jego powierzchni?
- * **Phobos:** Czy jego kształt przypomina wam jakieś warzywo? Co się stanie z tym księżycem w przyszłości?
- * Czy dobrze się bawiliście z kosmicznymi księżycami?
- * Który z nich jest najbardziej zwariowany, najdziwniejszy, najpiękniejszy?
- * Co widzisz patrząc na Księżyc w nocy?
- * Co było najbardziej zaskakującą rzeczą, o której dowiedzieliście się w trakcie zajęć?