

26. Lecimy na Jowisza! Czy to daleko?

Janusz Fielt

KATEGORIE



Proponowane działania pomagają uczniom w zapoznaniu się z rodzajami ciał niebieskich, ich liczebnością, proporcjami wielkości i wzajemnych odległości. Koncentruje się na Układzie Słonecznym, jako najbliższym otoczeniu Ziemi. Pozwala doskonalić umiejętności rachunkowe, zdolność szacowania i pomaga we wprowadzeniu pojęcia roku świetlnego i jednostki astronomicznej oraz rozmiarów kątowych obiektów. Już nie zmylą nas zaburzenia proporcji na ilustracjach pokazujących obiekty kosmiczne!

INSTRUKCJA

(rekomendowana pracy w grupach)

1. Używając tablic, encyklopedii, Wikipedii, wynotuj dane o liczebności, rozmiarach i odległości ciał niebieskich, wybierz te, które przybliżysz uczniom. Przyjmij taką skalę, by Ziemia miała rozmiary piłeczki do ping-ponga. Zgromadź przedmioty mogące w wybranej skali pełnić rolę modeli ciał niebieskich – piłki, kulki, owoce, nasiona itp.
2. Przygotuj z uczniami model Słońca mający ponad 4 metry średnicy, umocujcie go na widocznej z daleka ścianie budynku szkoły.
3. Zaczynajcie spacer, oddalając się od modelu Słońca. Modele planet i ich księżyców oraz planet karłowatych i planetoid rozłóż wcześniej w odpowiednich miejscach, lub weźcie ze sobą. Jeśli jesteście w mieście, „ciała niebieskie” ukryj w parku, albo w zaprzyjaźnionych instytucjach – w sklepie, na poczcie, w urzędzie. Merkurego (wielkości paznokcia), spotkacie po 180 metrach, Wenus (bliźniaczkę Ziemi), prawie dwa razy dalej.
4. Pozycję Ziemi wyznaczycie dzięki... symulacji zaćmienia Słońca! Przygotuj listwę długości 120 cm. Zamocujcie na jednym jej końcu czterocentymetrową Ziemię, na drugim – jedenastomilimetrową Księżyc. Opowiedz o zaćmieniach, zwróć uwagę na zbliżone rozmiary kątowe Słońca i Księżyc. Poszukajcie miejsca, z którego, mając oko przy modelu Ziemi, można model Słońca dokładnie zastąpić małym Księżycem. Tak wyznaczycie orbitę Ziemi.
5. „Lot” do Jowisza (wielkości piłki plażowej) to 2,5 km wędrówki. Neptuna możecie odwiedzić przy okazji, lub korzystając z doświadczenia uczniów dojeżdżających do szkoły z odległości 14 km.

Uwaga: Napotykając kolejne planety mów o ich budowie, temperaturze na powierzchni – wyjaśnij jak zależy od odległości od Słońca i posiadania atmosfery. Zobaczcie ile, jak dużych i jak odległych księżyców posiadają. Znajdźcie na mapie miasto, w którym moglibyście umieścić mikroskopijny model sondy Voyager 1.



Inspirujące pytania

- Czy gdyby do naszej instalacji chcieć dodać najbliższa Słońcu gwiazdę – Proxima Centauri – wystarczyłoby poprosić znajomych w Australii?
- Z czego można wykonać model pierścieni Saturna, by ich średnica i grubość zachowywały skalę?

POJĘCIA

gwiazda	planeta i planeta karłowata
rok świetlny	rozmiar kątowy
planetoida	

SPIS MATERIAŁÓW I POMOCY

Taśma miernicza, mapa lub plan okolicy. Piłki, piłeczki, kulki, owoce, nasiona, modelina lub plastelina do prezentowania rozmiarów planet, księżyców i planetoid. Materiały do wykonania modelu Słońca, np. rurki PCV, papier pakowy i farba lub żółta płachta malarska. Drewniana listwa, taśma klejąca, klej. Książka o astronomii, odpowiednie tablice, plansze, komputer z dostępem do Internetu i rzutnik multimedialny.

Odniesienie do podstawy programowej

UCZEŃ:

- orientuje się w otaczającej go przestrzeni przyrodniczej (III),
- orientuje plan, mapę w terenie (2.3),
- określa wzajemne położenie obiektów na planie, mapie topograficznej i w terenie (2.4),
- postępuje się podziatką (2.5),
- wykonuje pomiary np. taśmą mierniczą (2.6),
- wymienia nazwy planet Układu Słonecznego i porządkuje je według odległości od Słońca (11.2),
- wyjaśnia założenia teorii heliocentrycznej Mikołaja Kopernika (11.3).