

OFERTA ZAJĘĆ Z ZAKRESU ASTRONOMII I BADAŃ KOSMICZNYCH DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH

Wszystkie zajęcia z naszej oferty pod względem merytorycznym są zgodne z podstawą programową nauczania astronomii na lekcjach geografii i fizyki, a przede wszystkim są ich ciekawym uzupełnieniem. Niektóre poruszane zagadnienia wykraczają poza ramy programowe uzupełniając ogólną wiedzę astronomiczną uczniów. Zarówno pokazy, wykłady jak i warsztaty prowadzone są przez zawodowych astronomów.

MOBILNE PLANETARIUM

We wnętrzu na kopule sferycznego namiotu wyświetlany jest specjalnie przygotowany pokaz astronomiczny. Czas trwania ok. 45 minut. Poniżej znajdują się dokładne opisy tytułów dostępnych w naszej ofercie.

O obrotach sfer niebieskich. Podczas pokazu poznajemy dobowe i roczne zmiany wyglądu nocnego nieba, oraz ruch pozorny gwiazd na niebie w zależności od szerokości geograficznej, czyli poznajemy astronomiczne i geofizyczne konsekwencje ruchu obrotowego i obiegowego Ziemi. Wyjaśnimy pojęcia ekliptyka, Zodiak, znaki zodiaku, punkt Barana. Na rozgwieżdżonym niebie obejrzymy charakterystyczne dla danej pory roku gwiazdy i gwiazdozbiory, nauczymy się rozpoznawać niektóre z nich, poznamy ciekawe obiekty głębokiego nieba. Poznamy mechanizm powstawania faz Księżyca oraz zaćmień. Omówimy układ geo- i heliocentryczny oraz obiekty Układu Słonecznego i ich ruch.

Życie gwiazd. Oglądając obiekty aktualnego nieba poznajemy ewolucję gwiazd o różnych masach od momentu formowania w mgławicach aż po często gwałtowny ostatni etap życia gwiazdy. Podczas pokazu poznamy takie obiekty jak: czerwone olbrzymy i nadolbrzymy, supernowe, czarne dziury, pulsary oraz białe karty. Szczególnie przyjrzymy się Słońcu, dowiemy się, jaką jest gwiazdą w porównaniu z innymi oraz jaki los czeka naszą gwiazdę i Ziemię za miliony i miliardy lat. Poznamy także najbardziej charakterystyczne gwiazdozbiory i najjaśniejsze gwiazdy.

Nasze nocne niebo. Podczas seansu oglądamy aktualne niebo, poznajemy najbardziej charakterystyczne gwiazdozbiory i najjaśniejsze gwiazdy. Poznajemy także inne obiekty widoczne po zachodzie Słońca: planety, najbardziej znane mgławice i odległe galaktyki. Projekcję seansu proponujemy, jako uzupełnienie filmów „Dwa małe kawałki szkła” i „Ku krańcom Wszechświata”.

Dwa małe kawałki szkła. Film powstał dla uczczenia Międzynarodowego Roku Astronomii. Przedstawia historię rozwoju astronomii wraz z rozwojem technik obserwacyjnych – od pierwszej lunety, którą Galileusz obserwował księżyc Jowisza, pierścienie Saturna i fazy Wenus, aż po Kosmiczny Teleskop Hubble'a. Dowiadujemy się jak działają teleskopy, poznajemy efekt Dopplera i podstawy spektroskopii. Mamy możliwość dowiedzieć się jak największe obserwatoria badają obiekty i zjawiska odległe o miliardy lat świetlnych od nas.

Ku krańcom Wszechświata. O Kosmicznym Teleskopie Hubble'a umieszczonym na orbicie okołoziemskiej ponad 20 lat temu przez NASA, wie chyba każdy. Ale nie wszyscy słyszeli, że od kilku lat pracują także teleskopy zbudowane i wystrzelone w Kosmos przez Europejską Agencję Kosmiczną. Film omawia dwa urządzenia – Herschel i Planck, których zadaniem jest m. in. zbadanie procesów powstawania gwiazd i galaktyk. Poznajemy przy tym życie gwiazd od ich kolebki, aż po, często gwałtowną śmierć. Podczas filmu dowiadujemy się także m. in., czym jest widmo elektromagnetyczne i w jakich jego zakresach można obserwować otaczający nas Wszechświat.

WARSZTATY ASTRONOMICZNE

Warsztaty są przeprowadzane w salach w interaktywny sposób. Czas trwania ok. 45 minut. Istnieje możliwość równoległego przeprowadzania jednego lub kilku tematów warsztatów dla większej liczby klas równocześnie. Polecamy poniższe tematy.

Mapka nieba – każdy uczestnik warsztatów samodzielnie wykona obrotową mapkę nieba, czyli przyrząd, który ułatwia rozpoznawanie aktualnie widocznych gwiazd i gwiazdozbiorów, dowie się, do czego służy i jak się nią posługiwać. Ponadto uczniowie dowiedzą się wielu ciekawych i ważnych informacji o gwiazdozbiorach oraz wezmą udział w quizie z ich znajomości.

Teleskop bez tajemnic – to warsztaty obserwacyjno-eksperymentalne poświęcone poznaniu budowy i zasady działania teleskopów, sposobom bezpiecznego obserwowania Słońca, a także elementom iluzji optycznej. Zajęcia połączone będą z obserwacjami Słońca – będą prowadzone z użyciem specjalistycznego sprzętu optycznego (teleskop słoneczny Coronado PST, refraktor lub lornetka z filtrem słonecznym i specjalne okulary do obserwacji Słońca). Uczestnicy samodzielnie wykonają prosty przyrząd optyczny: spektroskop lub filtr do bezpiecznego obserwowania Słońca.

Małe ciała Układu Słonecznego – warsztaty poświęcone poznaniu najmniejszych składników rodziny Słońca, czyli kometom i meteoroidom. Podczas warsztatów osoba prowadząca zajęcia stworzy kometę m.in. z suchego lodu. Dzięki temu uczestnicy będą mogli zobaczyć, a nawet dotknąć twór, który budową, strukturą i wyglądem odpowiada rzeczywistym kometom, które krążąc wokół Słońca czasem pojawiają się na naszym niebie. Oprócz komety uczniowie będą mieli do dyspozycji meteoryty, czyli prawdziwe kamienie z kosmosu, które powstały mniej więcej w tym samym czasie, co Ziemia oraz dowiedzą się jak można je odróżnić od kamieni ziemskich.

Satelita na orbicie - to warsztaty, w trakcie których poznamy historię podboju Kosmosu, pojęcie prędkości kosmicznej. Dowiemy się jak wyglądały pierwsze satelity, jak były zbudowane oraz do czego służyły. Zbudujemy prosty model wybranego satelity. Dowiemy się czy są Polskie satelity i instrumenty satelitarne. Omówiony zostanie również ruch satelitów po orbicie. (Karta pracy)

Słońce – Ziemia – Księżyc – dzięki wykorzystaniu telluriów prześledzimy proces powstawania dnia i nocy, pór roku oraz zaćmienia Słońca i Księżycy. Wyjaśnimy, od czego zależy kształt Księżycy, czyli jak powstają fazy Księżycy oraz czym różni się ruch obrotowy od obiegowego. Przeniesiemy się też do czasów, gdy Ziemia wyglądała zupełnie inaczej niż dziś i zobaczymy jak powstała oraz jak formował się Księżyc. (Karta pracy)

Pokazy Słońca i/lub nocnego nieba przez teleskop

Plamy słoneczne, filamenty, protuberancje, kratery na Księżycu, planety i ich księżyce – to wszystko będą mogli zobaczyć uczniowie naszymi teleskopami. Obserwacje Słońca połączone są z pogadanką nt. ewolucji naszej gwiazdy i jego wpływowi na życie rozwijające się na Ziemi. Z kolei wieczorem będzie możliwa nauka rozpoznawania gwiazd i gwiazdozbiorów oraz orientacji na niebie.

Do rozstawienia teleskopów potrzebne jest miejsce o minimalnych wymiarach 5 x 5 metrów, z którego widoczna jest sfera niebieska. W przypadku niepogody proponujemy wyłączenie multimedialnej prezentacji – temat jest do uzgodnienia. Do wyłączenia prelekcji niezbędna jest sala wyposażona w ekran i rzutnik.

Wykłady astronomiczne

Zagrożenia z kosmosu – w połowie lutego 2013 mieszkańcy Czelabińska przeżyli deszcz meteorytów, a my mieliśmy możliwość przekonać się, jakie zagrożenie niesie ze sobą sam rozpad w atmosferze Ziemi niewielkiej kosmicznej skały w odległości kilkudziesięciu kilometrów od dużego miasta. Co mogłoby się stać gdyby takie ciało uderzyło w miasto? Czy jesteśmy bezpieczni na Ziemi? Odpowiedzi na te i inne pytania poznają uczestnicy wykładu.

Dlaczego niebo jest niebieskie, a Słońce żółte? – To proste pytanie, na które najtrudniej znaleźć odpowiedź. Podczas wykładu zostaną omówione zjawiska zachodzące w ziemskiej atmosferze, takie jak powstawanie zórz polarnych i ich związek z wiatrem słonecznym, tęcza, meteory oraz efekt cieplarniany.

Układ Słoneczny – czy może nas jeszcze czymś zaskoczyć? – poglądy na budowę Układu na przestrzeni wieków, powstanie planet oraz satelitów, okres tzw. Wielkiego Bombardowania, czego nie wiemy jeszcze o naszym zakątku w Kosmosie?

Obserwacje nieba – to proste! – chcesz zacząć obserwacje nieba i nie wiesz jak się do tego zabrać? Chcesz kupić teleskop, ale nie wiesz, jaki? Jeśli tak, ten wykład jest dla Ciebie!

Życie na stacji kosmicznej – wykład o tym, jak proste ziemskie czynności wyglądają w kosmosie, jak wygląda życie astronautów, czym jest i gdzie występuje stan nieważkości. Wykład może być połączony w pokazem Międzynarodowej Stacji Kosmicznej w goglach VR.

**TEMATY PORUSZANE W NASZYCH ZAJĘCIACH SĄ ZGODNE
Z NOWĄ PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ ORAZ STANOWIĄ JEJ ROZWINIĘCIE!**

ZAGADNIENIA Z NOWEJ PODSTAWY PROGRAMOWEJ ZAWARTE W NASZYCH POKAZACH I WYKŁADACH:

- STAN NIEWAŻKOŚCI I JEGO WYSTĘPOWANIE,
- WPŁYW GRAWITACJI SŁOŃCA NA RUCH PLANET,
- POJĘCIE PIERWSZEJ PRĘDKOŚCI KOSMICZNEJ,
- RUCH SZTUCZNYCH SATELITÓW WOKÓŁ ZIEMI,
- PRZYCZYNY WYSTĘPOWANIA FAZ I ZAĆMIEŃ KSIĘŻYCA,
- BUDOWA GALAKTYKI I MIEJSCE UKŁADU SŁONECZNEHO W GALAKTYCE,
- WIELKI WYBUCH, JAKO POCZĄTEK ZNANEGO NAM WSZECHŚWIATA,

Szczególnie polecamy ofertę pakietu zajęć!

Zastanawiają się Państwo, czy wybrać pokaz w planetarium, czy może warsztaty, albo nie wiedzą, który temat warsztatów wybrać? Kosmiczne pakiety to idealne rozwiązanie, które łączy: jakość, ilość oraz cenę!

Pakiet mini: zawiera pokaz w mobilnym planetarium oraz warsztaty astronomiczne, czyli 2 x 45 min zajęć dla każdej klasy. W tym samym czasie jesteśmy w stanie przeprowadzić zajęcia dla dwóch grup.

Pakiet maxi: zawiera pokaz w mobilnym planetarium oraz dwa tematy warsztatów astronomicznych, czyli 3 x 45 min zajęć dla każdej klasy. W tym samym czasie jesteśmy w stanie przeprowadzić zajęcia dla trzech grup

Wymagania techniczne:

Planetarium

Prosimy o zapewnienie:

- pomieszczenia lub namiotu o minimalnych wymiarach 6 x 6 m i wysokości ok. 3 m; (planetarium mieści się w większości sal lekcyjnych),
- dla zapewnienia wygody uczniom prosimy o udostępnienie 4 materacy sportowych lub wykładziny / dywanu o wymiarach ok. 5 x 5 m;
- dostęp do prądu – 1 standardowe gniazdko 230V;

Warsztaty

- Przy wyborze pakietu mini lub maxi prosimy o udostępnienie osobnej sali do przeprowadzenia każdego tematu zajęć (może to być dowolna sala lekcyjna);