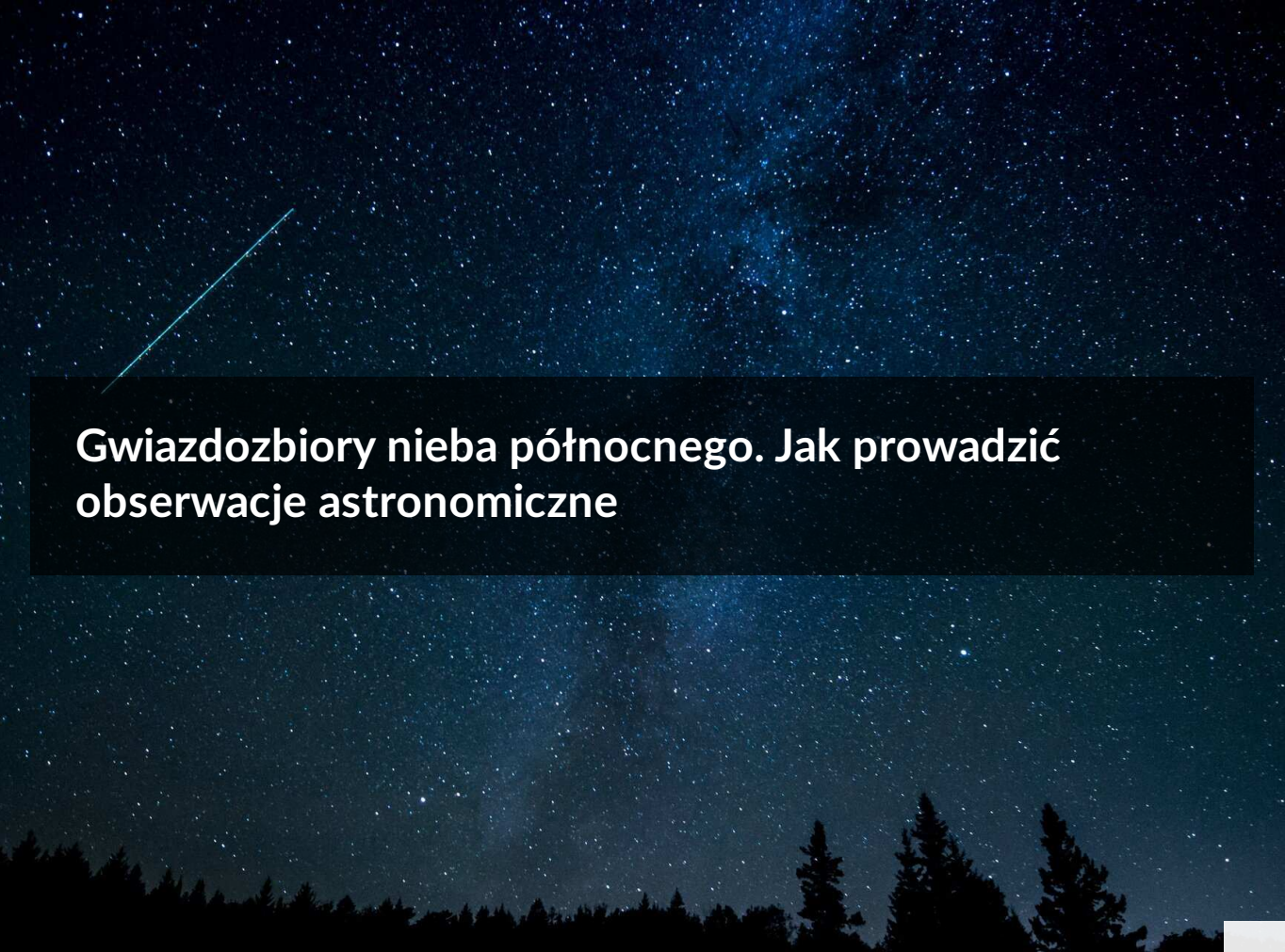




Gwiazdozbiory nieba północnego. Jak prowadzić obserwacje astronomiczne

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Gwiazdozbiory nieba północnego. Jak prowadzić obserwacje astronomiczne

Powstanie wszechświata tłumaczy się najczęściej teorią Wielkiego Wybuchu. Około 15 miliardów lat temu wszechświat miał rozmiar punktu o nieskończonej wielkiej gęstości i temperaturze. Od tego momentu nieustannie rozszerza się we wszystkich kierunkach. Rozszerzanie, czyli ekspansja wszechświata, zachodzi na różnych obszarach w różnym tempie. Tam, gdzie ekspansja jest wolniejsza, powstały skupiska setek miliardów gwiazd – galaktyki.

Twoje cele

- Dowiesz się, czym są gwiazdozbiory,
- Wskażesz najbardziej rozpoznawalne gwiazdy nieba północnego,
- Poznasz cele oraz istotę astronomii.

Przeczytaj

Człowiek zamieszkuje jedną z **galaktyk** (ich liczbę określa się na setki miliardów) zwaną Drogą Mleczną. Powstała ona prawdopodobnie ok. 13-14 mld lat temu i zaliczana jest do galaktyk spiralnych. Szacuje się, że jej średnica wynosi prawdopodobnie ok. 100 000 **lat świetlnych** i zawiera 200-300 mld gwiazd.

Grupy galaktyk tworzą **gromady** lub **supergromady**. Odległości między nimi szacuje się na setki milionów, a nawet miliardów lat świetlnych. Droga Mleczna znajduje się w stosunkowo niewielkiej gromadzie (o średnicy ok. 50 mln lat świetlnych) nazywanej Układem Lokalnym (lub Gromadą Lokalną), która jest z kolei częścią Lokalnej Supergromady.

Gwiazdozbiór (konstelacja) jest to obszar sfery niebieskiej o umownie wyznaczonych granicach. Starożytni i średniowieczni astronomowie nie dzielili całej sfery niebieskiej (północnej, gdyż tylko ta była dostępna obserwacjom) na gwiazdozbiory, a jedynie spośród jasnych gwiazd dobierali charakterystyczne ich grupy, które nazywali gwiazdozbiorami. Większość nazw gwiazdozbiorów zaczerpnięto z mitologii. Zgodnie z uchwałą Międzynarodowej Unii Astronomicznej 1922 przyjęto obowiązujący obecnie podział nieba na 88 gwiazdozbiorów. Gwiazdy w obrębie danego gwiazdozbioru oznacza się, poczynając na ogół od najjaśniejszej, kolejnymi literami alfabetu greckiego lub kolejnymi liczbami.

Najbardziej rozpoznawalne gwiazdozbiory nieba północnego to: Wielka Niedźwiedzica i Mała Niedźwiedzica (z gwiazdą północną), Kasjopeja oraz Cefeusz.



Gwiazdozbiór Kasjopeja uchwycony przez Teleskop Hubble'a.

Źródło: dostępny w internecie: www.nasa.gov, domena publiczna.

Słownik

galaktyka

grupa planet, gwiazd i materii międzygwiazdowej

gromada galaktyk

większe struktury o rozmiarach kilku megaparseków zawierają wiele tysięcy galaktyk

rok świetlny

odległość, jaką światło przebywa w próżni w ciągu roku (1 rok świetlny \approx 9,5 biliona km)

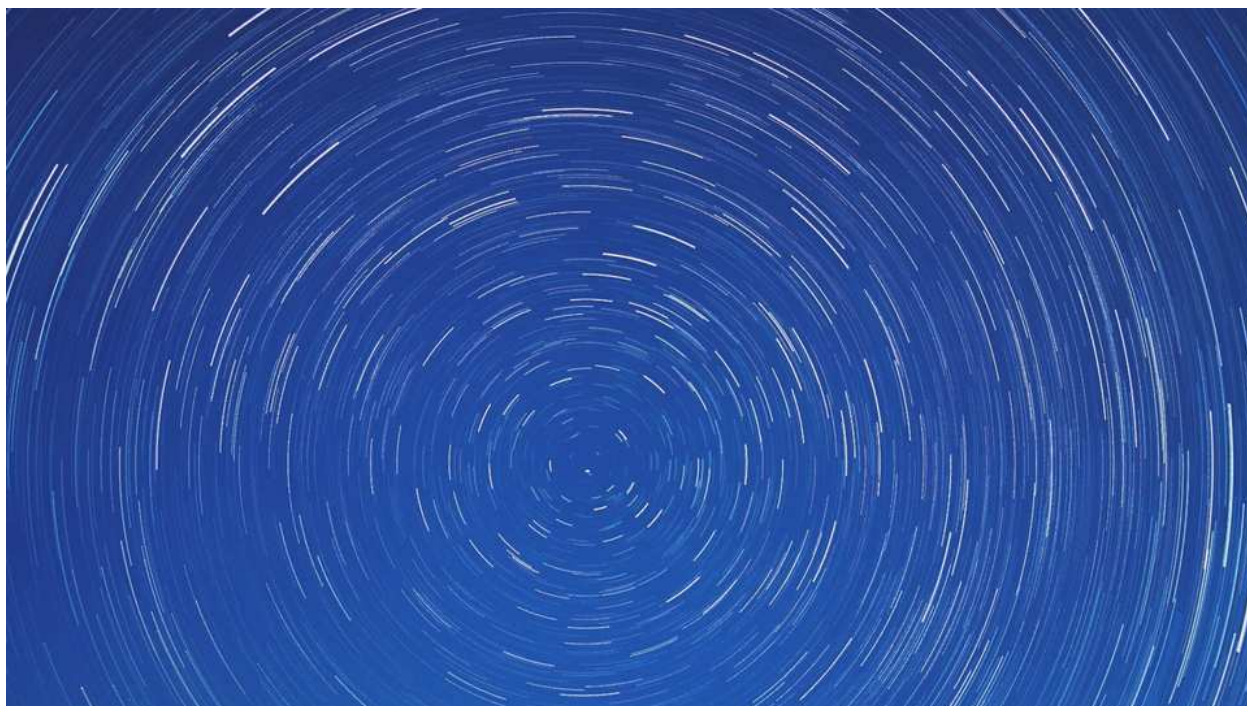
supergromada galaktyk

struktury zawierające dziesiątki tysięcy gromad galaktyk

Film edukacyjny

Zapoznaj się z filmem, a następnie wykonaj polecenia.

Trwa wczytywanie danych..



Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DJHEsqgbl>

Źródło: reż. Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie filmowe lekcji - dotyczy gwiazdozbiorów nieba północnego.




Polecenie 1

Obejrzyj film. Na jego podstawie podaj pięć przykładów gwiazdozbiorów nieba północnego i najjaśniejsze gwiazdy w tych gwiazdozbiorach. Do notatki możesz wykorzystać poniższy schemat.

Polecenie 2

Wyjaśnij, dlaczego niektóre gwiazdozbiory są widoczne na niebie tylko przez pewną część roku.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Rysunek przedstawia Gwiazdozbiór Oriona i jego najjaśniejsze gwiazdy. Tekst dotyczy jednej z nich. Korzystając z różnych źródeł informacji, wyjaśnij, co (oprócz powstania supernowej) może oznaczać zmniejszenie jasności gwiazdy.

” Betelgeza jest jedną z najjaśniejszych gwiazd na niebie i najbardziej interesujących. Jest widoczna na „prawym ramieniu” postaci Oriona. Od października 2019 do lutego 2020 nastąpił największy od stu lat (gdy jej jasność jest monitorowana detektorami) spadek jasności. W związku z obserwowanym po raz pierwszy tak znacznym spadkiem blasku Betelgezy, pojawiły się spekulacje, czy zakończy ona swój żywot, stając się supernową. Astronomowie sugerowali jednak, że takie zmniejszenie jasności wcale nie musi zwiastować bliskiego końca gwiazdy.



Źródło: By Szczureq - Praca własna, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>, dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74787119>.

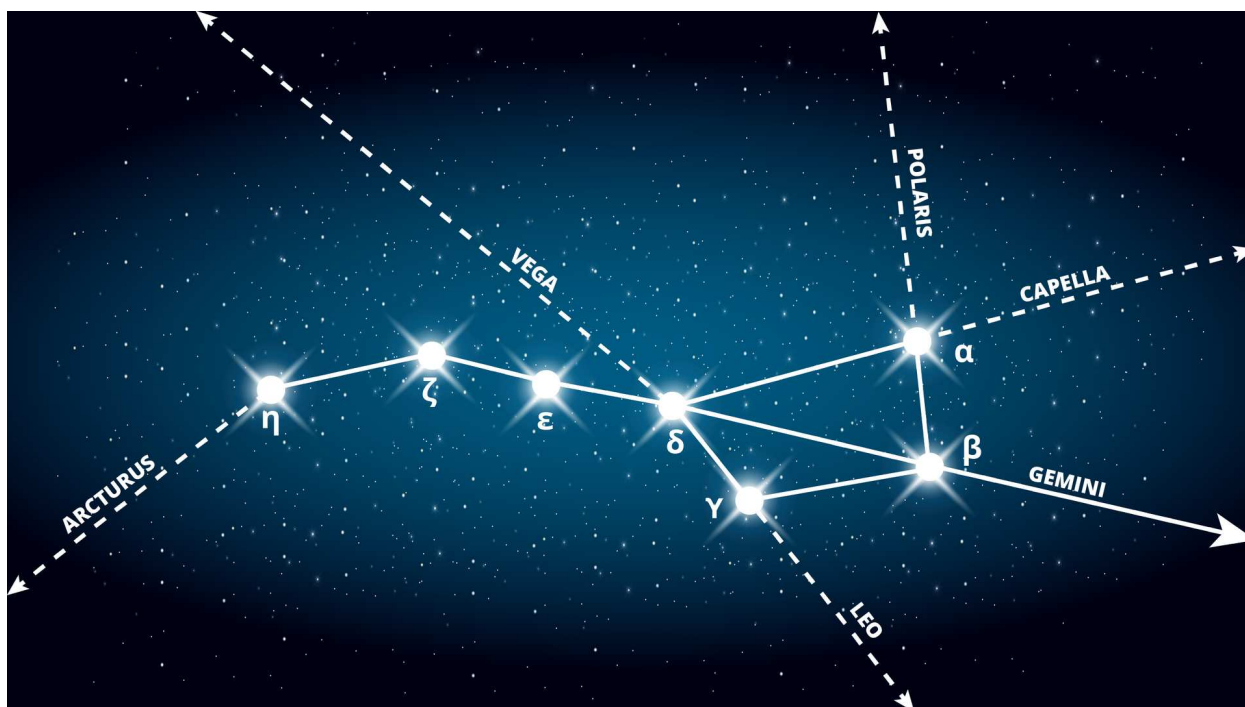
Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Korzystając z podanego schematu, wyjaśnij, dlaczego gwiazdozbiory i ich najjaśniejsze gwiazdy nazywamy *Gwiazdnym drogowskazem*.



Źródło: dostępny w internecie: <http://fayllar.org/gwiazdozbiory-zawsze-widoczne-wielka-niedwiedzica-i-wielki-wz.html>.

Ćwiczenie 8



W bezchmurną noc, dokonując obserwacji gwiazd, określ strony świata. Opisz, w jaki sposób to zrobiłeś/zrobiłaś.

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Anna Ruszczyk

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Gwiazdozbiory nieba północnego. Jak prowadzić obserwacje astronomiczne?

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa I

Podstawa programowa:

II. Ziemia we Wszechświecie: Ziemia jako planeta, następstwa ruchów Ziemi, ciała niebieskie, Układ Słoneczny, budowa Wszechświata.

Uczeń:

4) charakteryzuje budowę Wszechświata oraz stan jego poznania;

5) kształtuje wyobrażenie o ogromie i złożoności Wszechświata, obserwując ciała niebieskie na zdjęciach i mapach kosmosu, prowadzi obserwacje gwiazdozbiorów nieba północnego, dostrzega piękno i harmonię Wszechświata oraz Ziemi widzianej z kosmosu.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- wie, czym są gwiazdozbiory,
- wie, jakie są najbardziej rozpoznawalne gwiazdy nieba północnego,
- zna cele oraz istotę astronomii.

Strategie nauczania: asocjacyjna, problemowa, operacyjna

Metody nauczania: pogadanka, dyskusja, mapa myśli/plakat, metody operatywne (praca z e-materiałem – z tekstem i z filmem)

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w parach, praca grupowa

Środki dydaktyczne: tablica interaktywna/monitor dotykowy/tablety, e-materiał, podręcznik, atlas geograficzny (z mapą nieba) lub mapa nieba północnego, samoprzylepne karteczki, arkusze papieru, pisaki

Materiały pomocnicze:

- Rybka E., *Astronomia ogólna*, PWN, Warszawa 1978.
- Komputerowe planetarium – stellarium.org [dostęp online: 12.05.2020].

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca

- Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę zajęć. Przypomina teorie i hipotezy powstania Wszechświata (m.in. teoria Wielkiego Wybuchu).
- Nauczyciel przedstawia temat i zapoznaje uczniów z celami lekcji.

Faza realizacyjna

- Każdy z uczniów otrzymuje samoprzylepną karteczkę, ma na niej wpisać pojedyncze skojarzenie związane z pojęciem *Astronomia*.
- Uczniowie łączą się w grupy cztero- lub pięciosobowe – każda grupa otrzymuje duże arkusze papieru, na których uczniowie zapisują podane pojęcie (na środku arkusza).
- Uczniowie wymieniają swoje kartki, poglądy, porządkują informacje.
- Pracując w grupach, tworzą plakat (mapę myśli). Starają się uwzględnić cele i istotę astronomii.
- Przedstawiciele grup omawiają plakaty, możliwa dyskusja na forum klasy.
- Nauczyciel, podsumowując pracę uczniów, podkreśla cele i istotę astronomii.
- Nauczyciel prosi, aby uczniowie zapoznali się z tekstem e-materiału „Przeczytaj”.
- Wprowadzenie terminów: galaktyka, gwiazdozbiór.
- Pogadanka: jakie znamy galaktyki, gwiazdozbiory (m.in. znaki Zodiaku; Droga Mleczna); które z nich uczniowie mogli już obserwować na niebie?
- Zapoznanie uczniów z mapą nieba północnego. Do tego punktu zajęć można wykorzystać atlas lub program Stellarium, który umożliwia sprawdzenie aktualnej mapy nocnego nieba. Uczniowie wyszukują za pomocą atlasu lub programu wcześniej wymienione gwiazdozbiory, Drogę Mleczną itd.
- Prośba nauczyciela, aby uczniowie (pracując w parach) zapoznali się z filmem zawartym w e-materiale.
- Na jej podstawie uczniowie wypisują przykłady gwiazdozbiorów nieba północnego oraz najjaśniejsze gwiazdy w tych gwiazdozbiorach.
- Dyskusja na temat najbardziej rozpoznawalnych gwiazd, gwiazdozbiorów nieba północnego (przy jej podsumowaniu nauczyciel korzysta z tabeli zamieszczonej na

końcu animacji). Omówienie możliwości wykorzystania ich położenia oraz możliwości samodzielnych obserwacji gwiazd i gwiazdozbiorów.

Faza podsumowująca

- Nauczyciel podsumowuje etapy lekcji, zestawiając je z założonymi celami.
- Następnie nauczyciel wprowadza do fazy ćwiczeń na podstawie poznanego materiału – uczniowie indywidualnie (lub w parach) wykonują wskazane przez nauczyciela ćwiczenia z e-materiału.
- Uczniowie dzielą się swoimi doświadczeniami – co było łatwe, trudne, ciekawe, o czym chcielibyście dowiedzieć się więcej, możliwości zastosowania zdobytej wiedzy.

Praca domowa

- Dokonaj samodzielnej obserwacji nieba w swoim miejscu zamieszkania. Czy potrafisz odnaleźć na niebie omawiane gwiazdozbiory, może najjaśniejsze gwiazdy? Co przeszkadza ci w prowadzeniu obserwacji nieba?

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium:

- film można wykorzystać na lekcji powtórzeniowej – zakres podstawowy dział II – Ziemia we Wszechświecie oraz na lekcji powtórzeniowej z działu II również w zakresie rozszerzonym,
- film może być wykorzystany do samodzielnego pogłębienia wiedzy ucznia.