

Obserwacja Nieba

Czyli podziwianie piękna kosmosu

W tej prezentacji dowiesz się:

- Jak obserwować piękno kosmosu
- Jaki jest najlepszy sprzęt do obserwacji
- Co to gwiazdozbiory
- Jak orientować się po niebie
- Co można odczytać z gwiazd
- Jak rozpoznać fazę księżyca
- Co widać na niebie zależnie od pory roku
- Gdzie znaleźć meteory i komety
- Jak obserwować głębokie niebo

Prezentacja została stworzona dla Konkursu „Moje kosmiczne wakacje 2024”. Zorganizowanym przez Polska (Polską agencję kosmiczną).



Zapraszam do fascynującego świata astronomii

Autor : Juliusz Duszewski

Nauczyciel przewodzący: prof. Grażyna Linder

Wstęp

Niebo zachwyca swoją rozległością i tajemnicą jak jest zbudowane.

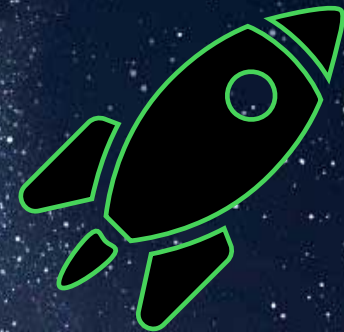
Każdy kto przygląda się niebu chciałby po nim podróżować. Ponieważ jest to w odległej skali niemożliwe, pozostaje nam dokładna obserwacja nieba i wyobrażanie sobie takiej podróży wśród gwiazd.



Jak dobrze obserwować niebo (1)

Widoczność na nocnym niebie może się różnić przez ilość światła lecz nie oznacza to że nie można czerpać przyjemności z oglądania nieba nawet w mieście. Oczywiście najlepszym miejscem do oglądania gwiazd jest miejsce bez zanieczyszczenia światłem, np. na polu lub w rezerwacie nocnego nieba.

W Polsce znajdują się 2 takie Rezerwaty: Izerski Park Nocnego Nieba i Park Gwiazdowego Nieba „Bieszczady”



Jak dobrze obserwować niebo (2)



Do obserwacji nieba można użyć specjalnych narzędzi optycznych: lornetek i teleskopów.

Lornetki są niewielkie, przenośne i niedrogie.

Teleskopy zapewniają lepsze przybliżenie, obraz jest ostrzejszy i stabilniejszy, ale są droższe. Jest kilka typów teleskopów:

- refraktory - używa się w nim soczewek
- reflektory - używa się w nim wklęsłych zwierciadeł



Pomiary nieba

Gwiazdy i inne ciała niebieskie są jak obraz, czy mapa. Ten obraz różni się w zależności od miejsca obserwacji na ziemi i od pory roku. Pomiar odległości katowych między gwiazdami oraz między gwiazdami i horyzontem może ułatwić lokalizację innych ciał niebieskich jak i lokalizację obserwatora na Ziemi. Aby zmierzyć odległości katowe pomiędzy poszczególnymi punktami na niebie można zastosować przybliżoną metodę z użyciem własnych dłoni.



Gwiazdozbiory

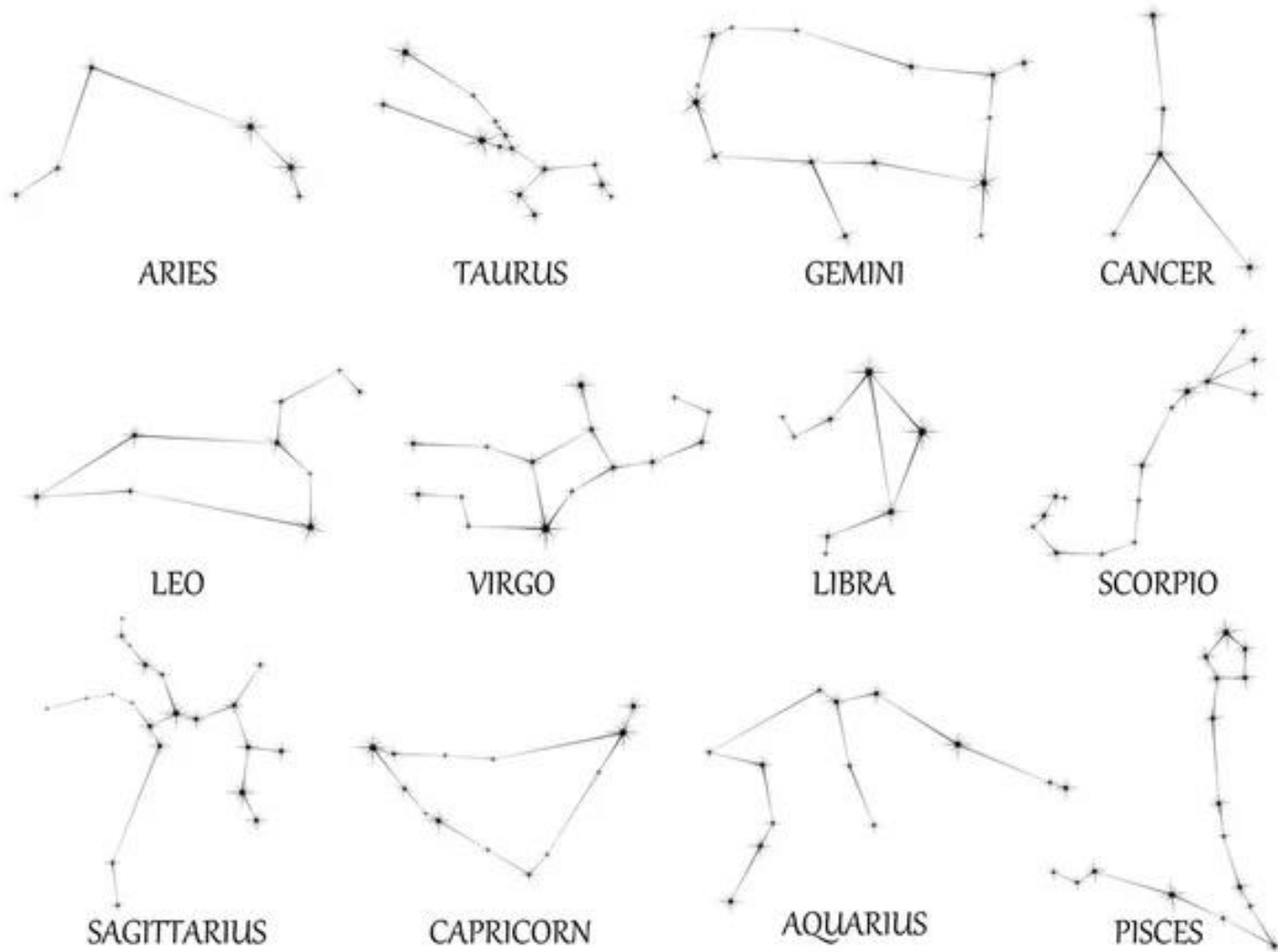


Gwiazdozbiory to połączenie gwiazd w kształty i symbole. Niektóre nazwano już w czasach starożytnych na cześć bohaterów legend lub zwierząt i postaci mitologicznych.

Sekstant

Hydra

Gwiazdozbiory znaków zodiaku

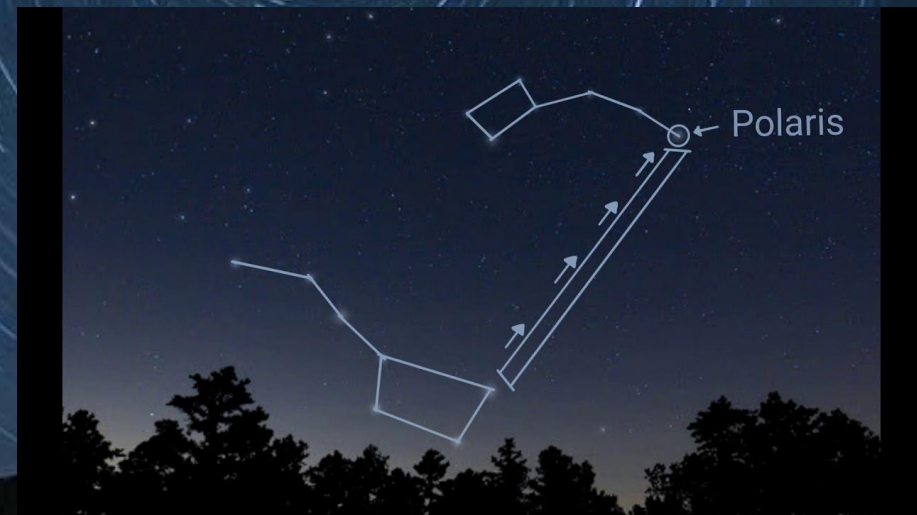


Jedne z najbardziej znanych gwiazdozbiorów to znaki zodiaku.

Ważne punkty na niebie

Gwiazda polarna jest ostatnią gwiazdą w dyszlu Małego Wozu lub w ogonie Małej Niedźwiedzicy. Gwiazda ta jest widoczna na północnej półkuli i zawsze wskazuje na północ. Z punktu widzenia obserwatora wygląda jakby niebo obracało się wokół niej. Przez wiele lat Gwiazda była ona przydatna podróżnikom. Podobną rolę na półkuli południowej stanowi gwiazdozbiór Krzyż Południa. Określenie pozycji obserwatora (np. na statku) na podstawie położenia gwiazd nazywa się astronawigacją.

Rysunek przedstawia jak odnaleźć gwiazdę polarną.



Nasz Księżyc

Ciałem niebieskim który zajmuje najwięcej miejsca na nocnym niebie jest nasz księżyc czyli naturalny satelita ziemi. Z ziemi widoczna jest tylko jedna strona księżycyca

Pełny księżyc



Fazy księżyca

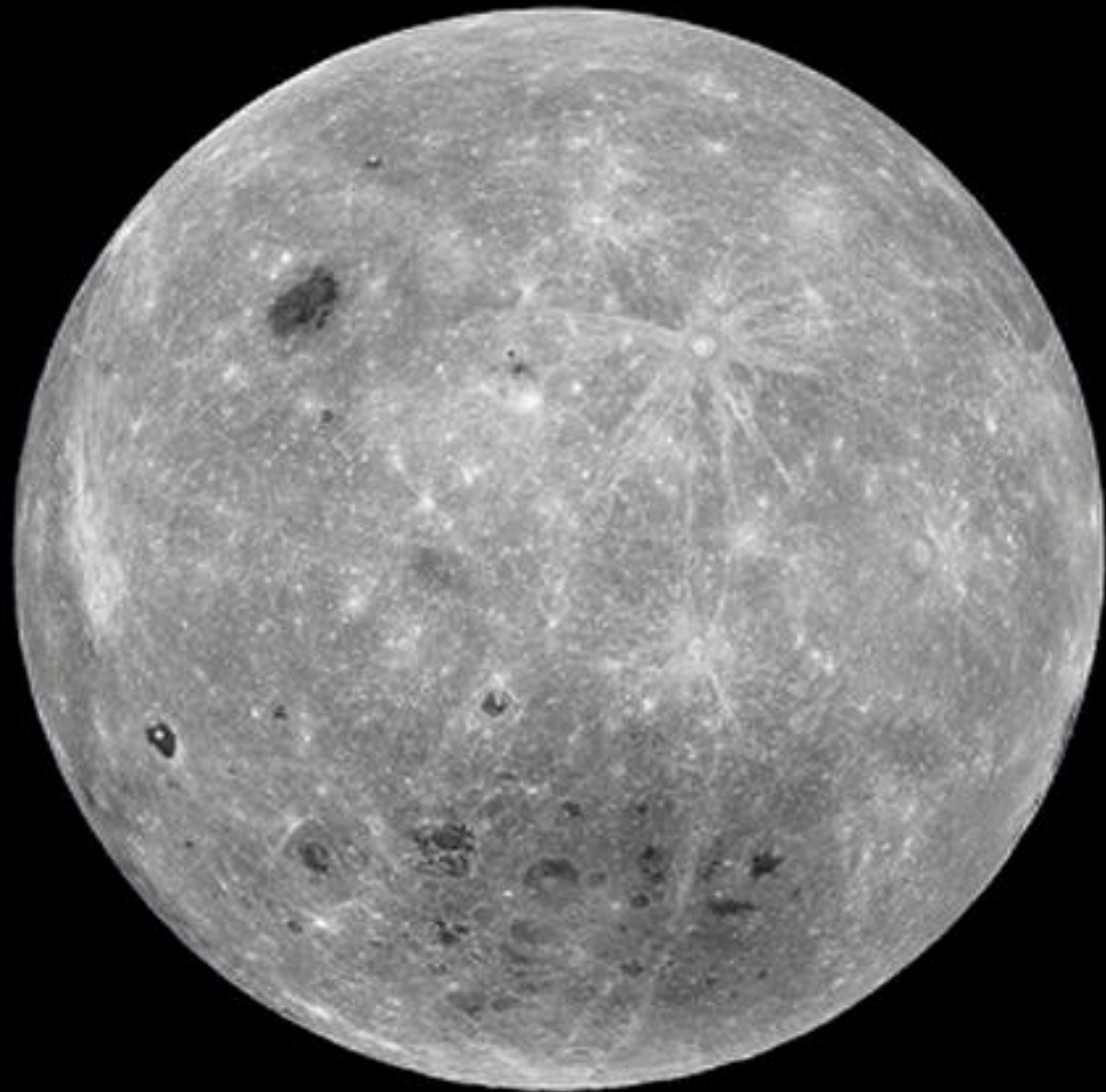


Widoczna strona księżyca nie zawsze jest w pełni oświetlona przez słońce. Zmiany stopnia oświetlenia księżyca obserwujemy jako fazy księżyca. Pełnie księżyca obserwujemy co ok. 30 dni.



Obraz niewidocznej
strony księżyca
znamy dzięki
zdjęciom ze statków
kosmicznych

strona widoczna



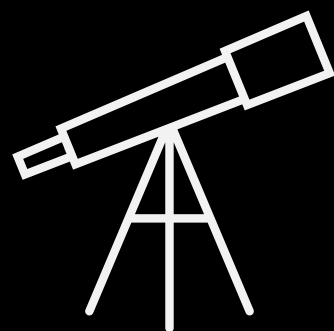
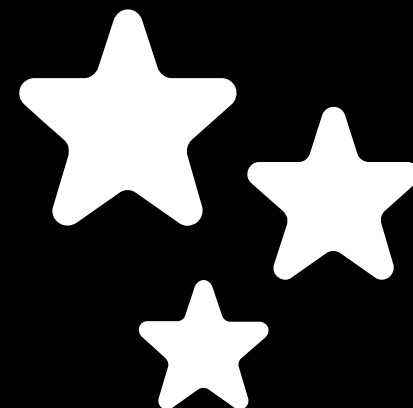
strona niewidoczna

Mapy nieba

Obraz nieba różni się w zależności od pory roku i miejsca obserwatora na ziemi. Ludzie już od dawnych czasów tworzyli mapy nieba które pomagały w wyszukiwaniu ciał niebieskich, gwiazdozbiorów i planet na niebie. Obecnie takie mapy nieba można uzyskać nawet dzięki aplikacjom na telefon.

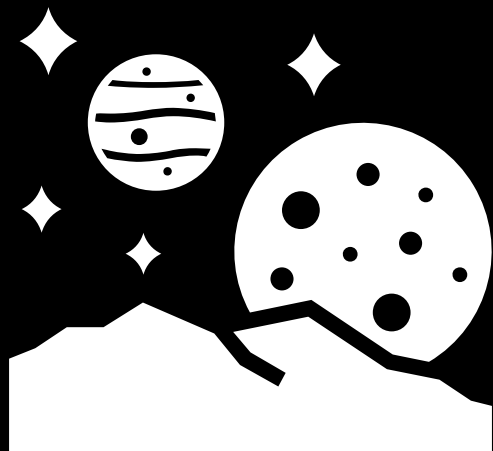
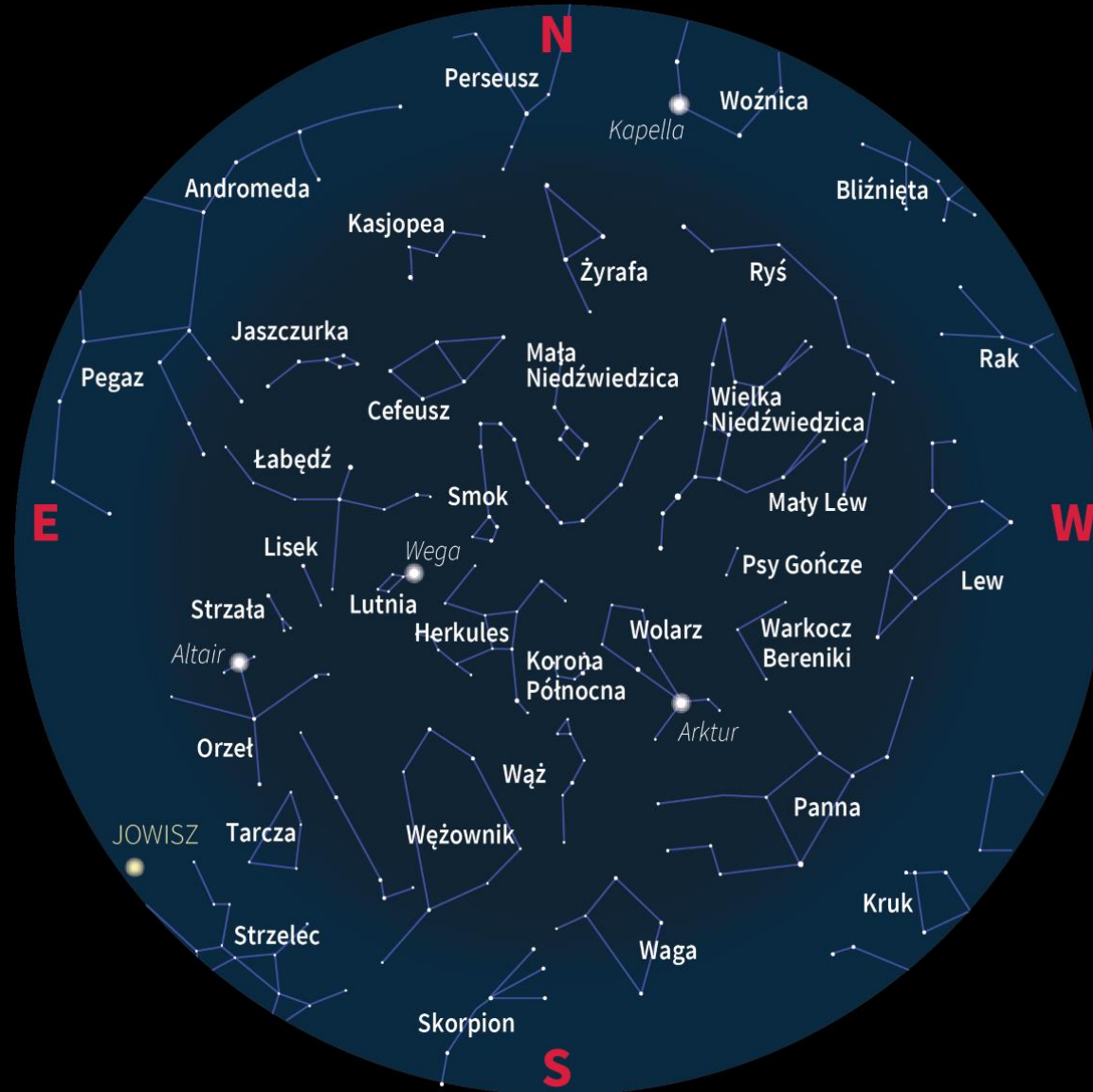
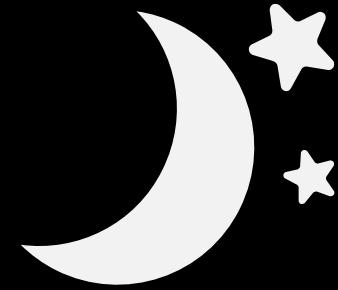
Niebo w marcu

Widok nieba nad Warszawą 15 marca około godziny 23:00



Niebo w czerwcu

Widok nieba nad Warszawą 15 czerwca około godziny 22:00



Komety

Kometa to kula pyłowo gazowa która przemierza układ słoneczny za którą ciągnie się ogon pyłowy i jasny ogon z naładowanych jonów.

Najsłynniejszą kometa jest kometa Halleya która co jakiś czas przelatuje dość blisko ziemi.

Na kilka komet zostały wysłane sondy kosmiczne celem ich zbadania.

Co rok odkrywa się około 20 nowych komet.

Meteory



Obserwowane na niebie tak zwane spadające gwiazdy to meteoroidy i fragmenty planetoid które wpadając w atmosferę ziemską z dużą prędkością ulegają spaleni i odparowaniu z powodu tarcia o gazy wokół Ziemi.

W ciągu roku w atmosferę wpada około 500 milionów takich skał. W niektórych porach roku można obserwować tzw. burze lub roje meteorów. Rój meteorów z 16 listopada 1833 roku, zwany rojem Leonidów zawierał 200 tysięcy spadających gwiazd na godzinę.

Fragmenty niektórych meteorów docierają do ziemi i wywołują powstanie kraterów.

Obserwacja głębokiego nieba

Do obserwacji odległych galaktyk, mgławic, gwiazdozbiorów potrzebne są wyjątkowo dokładne teleskopy niektóre prowadzące obserwacje spoza Ziemi. Najbardziej znanym teleskopem kosmicznym jest teleskop Hubble'a, wystrzelony nas orbitę w 1990.





Słońce

Na słońcu dochodzi do fuzji czyli łączenia atomów wodoru pod wpływem ciepła z powstaniem nowego pierwiastka helu reakcji tej towarzyszy wydzielanie ogromnej ilości energii.

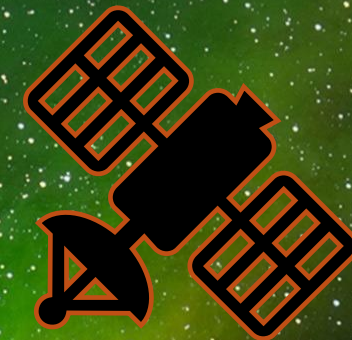
Do obserwacji słońca używa się specjalnych teleskopów słonecznych z specjalnymi filtrami dzięki którym można oglądać rozbłyski słoneczne i protuberancje.

Historia Wszechświata

Na podstawie obserwacji nieba i badania promieniowania kosmicznego ustalono:

- Wszechświat powstał w wyniku Wielkiego Wybuchu ok. 15 mld lat temu.
- Wszechświat się rozszerza, czyli galaktykami powstaje coraz więcej pustej przestrzeni.
- Wszechświat rozszerza się coraz szybciej.
- Znaczna część energii Wszechświata jest zgromadzona w niewidzialnej materii która nie zawiera protonów i neutronów tylko neutrino i nie odkryte dotąd cząstki.

Podsumowanie



1. Obserwacja nieba daje wspaniałą wiedzę na temat Wszechświata.
2. Wiedza o Wszechświecie ukazuje jego potęgę i skromne miejsce Ziemi w Kosmosie i ludzkości w historii czasu.
3. Na podstawie obserwacji można stwierdzić że prawa fizyki odkryte na Ziemi są w całym Wszechświecie takie same.
4. Warto obserwować niebo by dostrzegać piękno i cudowność Wszechświata.