

1. Układ Słoneczny składa się ze Słońca, ośmiu planet i ich księżyców oraz planet karłowatych, planetoid i komet. Merkury, Wenus, Ziemia i Mars są zbudowane ze skał i mają zbliżoną wielkość. Kilkakrotnie większe od nich są dalsze planety: Jowisz, Saturn, Uran i Neptun będące kulami gazowymi.
2. Księżyc nie świeci własnym światłem, ale odbija światło słoneczne. Z tego powodu w zależności od położenia względem Ziemi i Słońca jego tarcza może być widoczna z Ziemi w całości, częściowo lub może być niewidoczna.
3. Zaćmienie Słońca obserwujemy, gdy Księżyc zasłania nam Słońce. Zaćmienie Księżyca następuje, gdy Ziemia zasłania Księżyc przed światłem słonecznym.
4. Słońce jest jedną z miliardów gwiazd tworzących naszą Galaktykę, czyli Drogę Mleczną. Wokół niektórych innych gwiazd również krążą planety. We Wszechświecie jest wiele galaktyk.
5. Odległości do bliższych gwiazd mierzymy za pomocą paralaksy heliocentrycznej, czyli poprzez porównanie położenia gwiazdy na niebie w półrocznych odstępach czasu (patrz rys. s. 44).
6. Do określenia odległości astronomicznych używamy jednostek takich jak:
 - jednostka astronomiczna (ok. 150 mln km) odpowiadająca średniej odległości Ziemi od Słońca;
 - rok świetlny (ok. 1 bln km) – odpowiadający odległości pokonywanej przez światło w ciągu 1 roku;
 - parsek (ok. 3 lat świetlnych) – odpowiadający odległości do gwiazdy, dla której kąt paralaksy heliocentrycznej wynosi 1 sekundę łuku ($1''$), czyli $\frac{1}{3600}$ stopnia.
7. Gdy ciało porusza się wzdłuż krzywej, kierunek wektora prędkości stale się zmienia. Wektor prędkości jest wówczas skierowany wzdłuż stycznej do toru.

8. Czas trwania jednego pełnego obiegu ciała wokół środka okręgu nazywamy okresem; oznaczamy go literą T .

9. Częstotliwość f to wielkość określająca, ile razy ciało obiega okrąg w ciągu 1 s. Częstotliwość równa jest odwrotności okresu. Jednostką częstotliwości jest herc: $1 \text{ Hz} = \frac{1}{\text{s}}$.

$$f = \frac{1}{T}$$

10. Siła powodująca ruch ciała po okręgu jest skierowana do środka tego okręgu. Nazywamy ją siłą dośrodkową. Siła dośrodkowa działająca na ciało poruszające się po okręgu o danym promieniu jest wprost proporcjonalna do masy ciała m i kwadratu jego prędkości v .

$$F_d = \frac{mv^2}{r}$$

11. Każde dwa ciała we Wszechświecie przyciągają się siłą grawitacji. Siła ta jest tym większa, im większa jest masa ciał i im bliżej siebie się one znajdują.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

gdzie $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}$ nazywamy stałą grawitacji.

12. Siła grawitacji pełni funkcję siły dośrodkowej powodującej ruch planet wokół Słońca i księżyców wokół planet.

13. Gdy poruszasz się z przyspieszeniem skierowanym do góry, twój ciężar się zwiększa, natomiast gdy przyspieszenie skierowane jest w dół – ciężar się zmniejsza. W spadającej windzie lub satelicie okrążającym Ziemię ciężar jest zerowy – panuje tam stan nieważkości. Nie oznacza to jednak, że na ciała nie działa wówczas siła grawitacji.

14. Aby satelita mógł krążyć nisko nad Ziemią (na wysokości kilkuset km), musi rozwinąć prędkość $7,9 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ zwaną pierwszą prędkością kosmiczną.

15. Stosunek sześciannu wielkiej półosi orbity planety do kwadratu okresu jej obiegu wokół Słońca jest jednakowy dla wszystkich planet.

$$\frac{a^3}{T^2} = \frac{GM}{4\pi^2}$$