

Klasa I liceum

Astronomia i grawitacja

Wymogi podstawy programowej:

Uczeń:

- 1) opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciem okresu i częstotliwości;
- 2) opisuje zależności między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem oraz wskazuje przykłady sił pełniących rolę siły dośrodkowej;
- 3) interpretuje zależności między wielkościami w prawie powszechnego ciężenia dla mas punktowych lub rozłącznych kul;
- 4) wyjaśnia, na czym polega stan nieważkości, i podaje warunki jego występowania;
- 5) wyjaśnia wpływ siły grawitacji Słońca na ruch planet i siły grawitacji planet na ruch ich księżyców, wskazuje siłę grawitacji jako przyczynę spadania ciał na powierzchnię Ziemi;
- 6) posługuje się pojęciem pierwszej prędkości kosmicznej i satelity geostacjonarnej; opisuje ruch sztucznych satelitów wokół Ziemi (jakościowo), wskazuje siłę grawitacji jako siłę dośrodkową, wyznacza zależność okresu ruchu od promienia orbity (stosuje III prawo Keplera);
- 7) wyjaśnia, dlaczego planety widziane z Ziemi przesuwają się na tle gwiazd;
- 8) wyjaśnia przyczynę występowania faz i zaćmień Księżyca;
- 9) opisuje zasadę pomiaru odległości z Ziemi do Księżyca i planet opartą na paralaksie i zasadę pomiaru odległości od najbliższych gwiazd opartą na paralaksie rocznej, posługuje się pojęciem jednostki astronomicznej i roku świetlnego;
- 10) opisuje zasadę określania orientacyjnego wieku Układu Słonecznego;
- 11) opisuje budowę Galaktyki i miejsce Układu Słonecznego w Galaktyce;

12) opisuje Wielki Wybuch jako początek znanego nam Wszechświata; zna przybliżony wiek Wszechświata, opisuje rozszerzanie się Wszechświata (ucieczkę galaktyk).

Zadania do zrobienia:

Do przerobienia w grudniu w dalszym ciągu pierwszy rozdział podręcznika „Odkryć fizykę” pt.: Astronomia i grawitacja. Być może nie wszystko zdążyliście przerobić, zrozumieć i przyswoić sobie. Dla tych z Was, którzy będą w przyszłości wybierać fizykę rozszerzoną szczególnie ważne jest by dokładnie prześledzić drogę rozumowania Izaaka Newtona, która doprowadziła go do odkrycia prawa powszechnego ciążenia. Wiedzieć jak prawa Keplera można wyprowadzić, z prawa powszechnego ciążenia. Sposób rozumowania taki jak zastosował Newton jest często spotykany w fizyce. Tak jak planety krążą wokół Słońca pod wpływem siły dośrodkowej tak też elektrony krążą wokół jąder w atomach tylko siłą dośrodkową nie jest grawitacja, a siła elektryczna.

Dla tych z Was, którzy mają bardziej humanistyczne zainteresowania ciekawe będzie być może dowiedzenie się przed Świątami Bożego Narodzenia czegoś więcej ma temat „gwiazdy betlejemskiej” tajemniczego znaku na niebie na początku naszej ery .. (czy była to jakaś planeta, lub ich układ, czy kometa) oraz co w tym roku może być „pierwszą gwiazdką”.

Polecam w dalszym program stellarium. www.stellarium.org/pl/

Do wystania:

Pytania i zadania:

1. Obliczcie samodzielnie na jakiej wysokości nad Ziemią musi się znajdować satelita geostacjonarny (używany do przekazu telewizji satelitarnej).
2. Opiszcie swoje obserwacje astronomiczne. (nawet jak jeśli będą takie proste jak np... „rozpoznałem na niebie planetę Wenus i Mars”)

Wiem, co trzeba