

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z FIZYKI – ZAKRES PODSTAWOWY

KLASA PIERWSZA

I. Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.
2. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.
3. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.
4. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych).

II. Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Grawitacja i elementy astronomii.

Uczeń:

- opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciem okresu i częstotliwości;
- opisuje zależności między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem oraz wskazuje przykłady sił pełniących rolę siły dośrodkowej;
- interpretuje zależności między wielkościami w prawie powszechnego ciężenia dla mas punktowych lub rozłącznych kul;
- wyjaśnia, na czym polega stan nieważkości, i podaje warunki jego występowania;
- 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;
- 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);
- wyjaśnia, dlaczego planety widziane z Ziemi przesuwają się na tle gwiazd;
- wyjaśnia przyczynę występowania faz i zaćmień Księżyca;
- 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;
- opisuje zasadę określania orientacyjnego wieku Układu Słonecznego;
- opisuje budowę Galaktyki i miejsce Układu Słonecznego w Galaktyce;
- opisuje Wielki Wybuch jako początek znanego nam Wszechświata; zna przybliżony wiek Wszechświata, opisuje rozszerzanie się Wszechświata (ucieczkę galaktyk).

2. Fizyka atomowa

Uczeń:

- opisuje promieniowanie ciał, rozróżnia widma ciągłe i liniowe rozrzedzonych gazów jednoatomowych, w tym wodoru;
- interpretuje linie widmowe jako przejścia między poziomami energetycznymi atomów;
- opisuje budowę atomu wodoru, stan podstawowy i stany wzbudzone;
- wyjaśnia pojęcie fotonu i jego energii;
- interpretuje zasadę zachowania energii przy przejściach elektronu między poziomami energetycznymi w atomie z udziałem fotonu;
- opisuje efekt fotoelektryczny, wykorzystuje zasadę zachowania energii do wyznaczenia energii i prędkości fotoelektronów.

3. Fizyka jądrowa

Uczeń:

- posługuje się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron; podaje skład jądra atomowego na podstawie liczby masowej i atomowej
- posługuje się pojęciami: energii spoczynkowej, deficytu masy i energii wiązania; oblicza te wielkości dla dowolnego pierwiastka układu okresowego;
- wymienia właściwości promieniowania jądrowego α , β , γ ; opisuje rozpady alfa, beta (wiadomości o neutrinach nie są wymagane), sposób powstawania promieniowania gamma; posługuje się pojęciem jądra stabilnego i niestabilnego;
- opisuje rozpad izotopu promieniotwórczego, posługując się pojęciem czasu połowicznego rozpadu; rysuje wykres zależności liczby jąder, które uległy rozpadowi od czasu; wyjaśnia zasadę datowania substancji na podstawie składu izotopowego, np. datowanie węglem ^{14}C ;
- opisuje reakcje jądrowe, stosując zasadę zachowania liczby nukleonów i zasadę zachowania ładunku oraz zasadę zachowania energii;
- opisuje wybrany sposób wykrywania promieniowania jonizującego;
- wyjaśnia wpływ promieniowania jądrowego na materię oraz na organizmy;
- podaje przykłady zastosowania zjawiska promieniotwórczości i energii jądrowej;
- opisuje reakcję rozszczepienia uranu ^{235}U zachodzącą w wyniku pochłonięcia neutronu; podaje warunki zajścia reakcji łańcuchowej;
- opisuje działanie elektrowni atomowej oraz wymienia korzyści i zagrożenia płynące z energetyki jądrowej;
- opisuje reakcje termojądrowe zachodzące w gwiazdach oraz w bombie wodorowej.