

A dark blue vertical bar is on the left side of the page. A blue arrow-shaped graphic points to the right from the bar, containing the date.

2016-09-01

FIZYKA KLASA I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO

ZAKRES PODSTAWOWY

Several thin, curved lines in shades of blue and grey originate from the bottom left corner and sweep upwards and to the right.

SZKOŁY BENEDYKTA

1. Cele kształcenia i wychowania

Ogólne cele kształcenia zapisane w podstawie programowej dla zakresu podstawowego w szkole ponadgimnazjalnej są oczywiście zgodne z celami zapisanymi w podstawie programowej dla gimnazjum. Jest tak dlatego, że zakres podstawowy w szkole ponadgimnazjalnej jest kontynuacją nauczania fizyki z gimnazjum. Kontynuując naukę fizyki w szkole ponadgimnazjalnej powinniśmy pamiętać o tym, żeby uczniowie w czasie nauki nabyli umiejętności:

- ✓ Wykorzystywania wielkości fizyczne do opisu poznanych zjawisk;
- ✓ Wykorzystywania wielkości fizycznych do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych;
- ✓ Przeprowadzania doświadczenia oraz wyciągania wniosków z tych doświadczeń;
- ✓ Podawania przykładów zjawisk opisywanych podczas zajęć w otaczającej nas rzeczywistości;
- ✓ Analizowania tekstów popularnonaukowych;

Zgodnie z podstawą programową powinniśmy zadbać aby podczas nauki fizyki w szkole ponadgimnazjalnej w zakresie podstawowym uczniowie rozwijali nabyte w gimnazjum umiejętności:

- 1) opisywania przebiegu i wyniku przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśniania roli użytych przyrządów, wykonywania schematycznych rysunków obrazujących układ doświadczalny;
- 2) wyodrębniania zjawiska z kontekstu, wskazywania czynników istotne i nieistotnych dla wyniku doświadczenia;
- 3) szacowania rzędu wielkości spodziewanego wyniku i oceniania na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych;
- 4) przeliczania wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-). Przeliczania jednostek czasu (sekunda, minuta, godzina, doba);
- 5) rozróżniania wielkości danych i szukanych;
- 6) odczytywania danych z tabeli i zapisywania danych w formie tabeli;
- 7) rozpoznawania proporcjonalności prostych na podstawie danych liczbowych lub na podstawie wykresu oraz posługiwania się proporcjonalnością prostą;
- 8) sporządzania wykresu na podstawie danych z tabeli (oznaczenia wielkości i skali na osiach) a także odczytywania danych z wykresu;

- 9) rozpoznawania zależności rosnących i malejących na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu oraz wskazywania wielkości maksymalnych i minimalnych;
- 10) posługiwania się pojęciem niepewności pomiarowej;
- 11) zapisywania wyniku pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2- 3 cyfr znaczących);
- 12) planowania doświadczenia, obserwacji lub pomiaru, wybierania właściwego narzędzia pomiaru;

2. Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Według podstawy programowej w zakresie podstawowym powinniśmy podczas zajęć fizyki zrealizować trzy działy programowe:

1. Grawitacji i elementy astronomii
2. Fizyka atomowa
3. Fizyka jądrowa.

I. Grawitacja i elementy astronomii.

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 przesuwały 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).

II. Fizyka atomowa

Uczeń:

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

III. Fizyka jądrowa

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron; podaje skład jądra atomowego na podstawie liczby masowej i atomowej
- 2) posługuje się pojęciami: energii spoczynkowej, deficytu masy i energii wiązania; oblicza te wielkości dla dowolnego pierwiastka układu okresowego;
- 3) 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;
- 4) 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 ;
- 5) opisuje reakcje jądrowe, stosując zasadę zachowania liczby nukleonów i zasadę zachowania ładunku oraz zasadę zachowania energii;

- 6) opisuje wybrany sposób wykrywania promieniowania jonizującego;
- 7) wyjaśnia wpływ promieniowania jądrowego na materię oraz na organizmy;
- 8) podaje przykłady zastosowania zjawiska promieniotwórczości i energii jądrowej;
- 9) opisuje reakcję rozszczepienia uranu ^{235}U zachodzącą w wyniku pochłonięcia neutronu; podaje warunki zajścia reakcji łańcuchowej;
- 10) opisuje działanie elektrowni atomowej oraz wymienia korzyści i zagrożenia płynące z energetyki jądrowej;
- 11) opisuje reakcje termojądrowe zachodzące w gwiazdach oraz w bombie wodorowej.

3. Plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotofizyka.

Poziom	Kategoria celów	Zakres
Poziom podstawowy - Uczeń opanował pewien zakres WIADOMOŚCI	zapamiętanie wiadomości	1. Znajomość terminologii 2. Znajomość pojedynczych faktów 3. Znajomość konwencji fizycznych
	rozumienie wiadomości	1. Rozumienie pojęć, praw, zasad, reguł i innego rodzaju uogólnień 2. Dokonywanie klasyfikacji 3. Znajomość teorii fizycznych
Poziom ponadpodstawowy - Uczeń opanował pewien zakres UMIEJĘTNOŚCI	stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych	1. Prowadzenie obserwacji i pomiarów 2. Zastosowania fizyczne 3. Zastosowania pozafizyczne
	stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	1. Dostrzeganie problemów i znajdowanie sposobów ich rozwiązania 2. Interpretacja danych i formułowanie uogólnień 3. Budowa i weryfikacja modelu teoretycznego