

# **Wymagania edukacyjne na ocenę śródroczną i roczną z fizyki**

## **Klasa 4gT - zakres podstawowy**

ROK SZKOLNY: 2025/2026

ZAKRES PODSTAWOWY- III ETAP EDUKACYJNY KLASY I TECHNIKUM

ILOŚĆ GODZIN W TYGODNIU: 1

**Program nauczania** : Fizyka. Zakres podstawowy.

Autor: Ludwik Lehman, Witold Polesiuk, Grzegorz Wojewoda

### **Podręcznik:**

Fizyka. Zakres podstawowy. Część 3 Nowa edycja

Autor: Ludwik Lehman, Witold Polesiuk, Grzegorz Wojewoda

OPRACOWAŁ: JOANNA NALEPA

### **Ocena dopuszczający**

- Uczeń spełnił wymagania konieczne i nie spełnił wymagań podstawowych.
- Uczeń ma braki w opanowaniu pewnych treści zawartych w podstawie programowej. Odtwarza wiedzę z pomocą nauczyciela. Deklaruje chęć dalszej nauki, jego umiejętności nie przekreślają szans na dalszą skuteczną naukę.

### **Ocena dostateczny**

- Uczeń spełnił wymagania konieczne i podstawowe.
- Uczeń ma podstawową wiedzę na temat omówionych treści zawartych w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą głównie na poziomie jakościowym, rozwiązuje proste, typowe przykłady rachunkowe i problemowe.

### **Ocena dobry**

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe i rozszerzone.
- Uczeń w znacznym stopniu opanował treści zawarte w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą na poziomie ilościowym. Posiadaną wiedzę potrafi zastosować do rozwiązywania przykładów rachunkowych oraz problemowych.

### **Ocena bardzo dobry**

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające.

- Uczeń w pełni opanował treści zapisane w podstawie programowej, wykazuje się swobodą w operowaniu posiadaną wiedzą i umiejętnościami. Rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe i problemowe.

### **Ocena celujący**

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające, a także wykazuje się wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi rozwiązywać trudne zadania rachunkowe.
- Uczeń wykorzystuje podstawowe prawa fizyki do wyjaśniania skomplikowanych zjawisk zachodzących w przyrodzie. Samodzielnie rozwija swoje zainteresowania fizyką, osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach.

1. Wymagania edukacyjne są zgodne z podstawą programową i Statutem Szkoły.

2. W przypadku uczniów posiadających opinie lub orzeczenia z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej uwzględniane są zalecenia zawarte w dokumentacji przekazanej szkole.

3. Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej określa Statut Szkoły.

4. Możliwe formy sprawdzania wiedzy uczniów:

- odpowiedzi ustne,
- kartkówki,
- sprawdziany,
- testy (wersja papierowa lub online)
- inne formy : karty pracy, referat, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach.

5. Raz w półroczu może zgłosić bez uzasadnienia i konsekwencji nieprzygotowanie do lekcji (oznaczenie w dzienniku - R) , nie dotyczy to sprawdzianów i kartkówek zapowiadanych.

I. Wymagania przekrojowe. Uczeń:

1) przedstawia jednostki wielkości fizycznych, opisuje ich związki z jednostkami

podstawowymi; przelicza wielokrotności i podwielokrotności;

2) posługuje się materiałami pomocniczymi, w tym tablicami fizycznymi

i chemicznymi oraz kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych;

3) prowadzi obliczenia szacunkowe i poddaje analizie otrzymany wynik;

- 4) przeprowadza obliczenia liczbowe posługując się kalkulatorem;
- 5) rozróżnia wielkości wektorowe i skalarne;
- 6) tworzy teksty, tabele, diagramy lub wykresy, rysunki schematyczne lub blokowe dla zilustrowania zjawisk bądź problemu; właściwie skaluje, oznacza i dobiera zakresy osi;
- 7) wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przedstawia te informacje w różnych postaciach;
- 8) rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu; rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu;
- 9) dopasowuje prostą do danych przedstawionych w postaci wykresu; interpretuje nachylenie tej prostej i punkty przecięcia z osiami;
- 10) przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia korzystając z ich opisów; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów i uwzględnia ich rozdzielczość;
- 11) przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
- 12) wyznacza średnią z kilku pomiarów jako końcowy wynik pomiaru powtarzanego;
- 13) posługuje się pojęciem niepewności pomiaru wielkości prostych; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności;
- 14) przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych;

15) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;

16) przedstawia własnymi słowami główne tezy tekstu popularnonaukowego z dziedziny fizyki lub astronomii;

17) przedstawia wybrane informacje z historii odkryć kluczowych dla rozwoju fizyki

## II. Elektrostatyka. Uczeń:

1) posługuje się zasadą zachowania ładunku;

2) oblicza wartość siły wzajemnego oddziaływania ładunków, stosując prawo Coulomba;

3) posługuje się pojęciem pola elektrycznego; ilustruje graficznie pole elektryczne za pomocą linii pola; opisuje pole jednorodne;

4) opisuje jakościowo rozkład ładunków w przewodnikach i znikanie pola elektrycznego wewnątrz przewodnika (klatka Faradaya);

5) opisuje kondensator jako układ dwóch przeciwnie naładowanych przewodników, pomiędzy którymi istnieje napięcie elektryczne oraz jako urządzenie magazynujące energię;

6) doświadcza:

a) ilustruje pole elektryczne oraz układ linii pola wokół przewodnika,

b) demonstruje przekaz energii podczas rozładowania kondensatora (np. lampa błyskowa, przeskok iskry).

## III. Prąd elektryczny. Uczeń:

1) posługuje się pojęciami natężenia prądu elektrycznego, napięcia elektrycznego oraz mocy wraz z ich jednostkami;

2) rozróżnia metale i półprzewodniki; omawia zależność oporu od temperatury dla metali i półprzewodników;

3) stosuje do obliczeń proporcjonalność natężenia prądu stałego do napięcia dla

przewodników (prawo Ohma);

4) stosuje I prawo Kirchhoffa jako przykład zasady zachowania ładunku;

5) opisuje sieć domową jako przykład obwodu rozgałęzionego; wyjaśnia funkcję bezpieczników różnicowych i przewodu uziemiającego;

6) wykorzystuje dane znamionowe urządzeń elektrycznych do obliczeń;

7) opisuje zasadę dodawania napięć w układzie ogniw połączonych szeregowo i jej związek z zasadą zachowania energii;

8) opisuje funkcję diody półprzewodnikowej jako elementu przewodzącego w jednym kierunku oraz jako źródła światła;

9) opisuje tranzystor jako trójelektrodowy, półprzewodnikowy element wzmacniający sygnały elektryczne;

10) doświadcza:

a) demonstruje I prawo Kirchhoffa,

b) bada dodawanie napięć w układzie ogniw połączonych szeregowo,

c) demonstruje rolę diody jako elementu składowego prostowników i źródła światła.

IV. Magnetyzm. Uczeń:

1) posługuje się pojęciem pola magnetycznego; rysuje linie pola magnetycznego w pobliżu magnesów stałych i przewodników z prądem (przewodnik prostoliniowy, zwojnica);

2) opisuje jakościowo oddziaływanie pola magnetycznego na przewodniki z prądem i poruszające się cząstki naładowane; omawia rolę pola magnetycznego Ziemi jako osłony przed wiatrem słonecznym;

3) opisuje zjawisko indukcji elektromagnetycznej i jej związek ze względnym ruchem magnesu i zwojnicy lub zmianą natężenia prądu w elektromagnecie; opisuje przemiany energii podczas działania prądnicy;

- 4) opisuje cechy prądu przemiennego;
- 5) opisuje zasadę działania transformatora oraz podaje przykłady jego zastosowania;
- 6) doświadcza:
  - a) ilustruje układ linii pola magnetycznego,
  - b) demonstruje zjawisko indukcji elektromagnetycznej i jego związek ze względnym ruchem magnesu i zwojnicy oraz ze zmianą natężenia prądu w elektromagnecie.

#### V. Fizyka atomowa. Uczeń:

- 1) analizuje na wybranych przykładach promieniowanie termiczne ciał i jego zależność od temperatury;
- 2) opisuje dualizm korpuskularno-falowy światła; wyjaśnia pojęcie fotonu oraz jego energii;
- 3) opisuje jakościowo pochodzenie widm emisyjnych i absorpcyjnych gazów;
- 4) interpretuje linie widmowe jako skutek przejść między poziomami energetycznymi w atomach z emisją lub absorpcją kwantu światła; rozróżnia stan podstawowy i stany wzbudzone atomu;
- 5) opisuje zjawiska jonizacji, fotoelektryczne i fotochemiczne jako wywołane tylko przez promieniowanie o częstotliwości większej od granicznej.

#### VI. Fizyka jądrowa. Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron do opisu składu materii; opisuje skład jądra atomowego na podstawie liczb masowej i atomowej;
- 2) zapisuje reakcje jądrowe stosując zasadę zachowania liczby nukleonów i zasadę zachowania ładunku;
- 3) wymienia właściwości promieniowania jądrowego; opisuje rozpady alfa, beta;

4) posługuje się pojęciem jądra stabilnego i niestabilnego; opisuje powstawanie promieniowania gamma;

5) opisuje rozpad izotopu promieniotwórczego; posługuje się pojęciem czasu połowicznego rozpadu;

6) stosuje zasadę zachowania energii do opisu reakcji jądrowych; posługuje się pojęciami energii wiązania i deficytu masy; oblicza te wielkości dla dowolnego izotopu;

7) wskazuje wpływ promieniowania jonizującego na materię oraz na organizmy żywe;

8) wymienia przykłady zastosowania zjawiska promieniotwórczości w technice i medycynie;

9) opisuje reakcję rozszczepienia jądra uranu  $^{235}\text{U}$  zachodzącą w wyniku pochłonięcia neutronu; podaje warunki zajścia reakcji łańcuchowej;

10) opisuje zasadę działania elektrowni jądrowej oraz wymienia korzyści i niebezpieczeństwa płynące z energetyki jądrowej;

11) opisuje reakcję termojądrową przemiany wodoru w hel zachodzącą w gwiazdach;

12) opisuje elementy ewolucji gwiazd; omawia supernowe i czarne dziury.

Ocena śródroczna obejmuje wymagania przekrojowe oraz z elektrostatyki, prądu elektrycznego i magnetyzmu . Ocena roczna odnosi się do całego zakresu wymagań.