Wymagania na Konkurs Przedmiotowy z Fizyki
Konkurs Przedmiotowy z Fizyki dla uczniów Szkoły Podstawowej
w roku szkolnym 2026/2027

OGÓLNE ZASADY KONKURSU:

1. Konkurs ma formę pisemną. Arkusz konkursowy zawiera zadania zamknięte i otwarte.
2. Czas trwania konkursu: 90 min.
3. Kryteria kwalifikacji uczestników do poszczególnych stopni Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Fizyki: − do I etapu przystępują uczniowie na zasadzie dobrowolności; − do II etapu kwalifikują się uczniowie, którzy w pierwszym etapie uzyskali co najmniej 80% punktów możliwych do zdobycia.

CELE KONKURSU:

1. Rozbudzanie zainteresowania zjawiskami otaczającego świata, kształtowanie ciekawości poznawczej.
2. Wyrabianie nawyku poszerzania wiedzy i korzystania z materiałów źródłowych posługiwanie się pojęciami i językiem charakterystycznym dla fizyki.
3. Kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.
4. Wykorzystywanie elementów metodologii badawczej do zdobywania i weryfikowania wiedzy fizycznej.
5. Kształtowanie podstaw rozumowania naukowego, wyjaśnianie zjawisk fizycznych w sposób naukowy, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych.
6. Uświadamianie roli fizyki jako naukowej podstawy współczesnej techniki, medycyny i technologii.
7. Popularyzacja aktualnych osiągnięć.

ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI:

Na etapie szkolnym obowiązują treści podstawy programowej (wymagania szczegółowe, wymagania przekrojowe i doświadczalne) oraz ich poszerzenia, dotyczące następujących działów tematycznych podstawy programowej fizyki:

II. Ruch i siły,
III. Energia,
IV. Właściwości materii .

II. Ruch i siły

1. przykłady względności ruchu, opis ruchu w różnych układach odniesienia, prędkość względna;
2. pojęcia związane z ruchem: tor, droga, przemieszczenie, współrzędna położenia, prędkość chwilowa, prędkość średnia, szybkość chwilowa i szybkość średnia (średnia wartość prędkości);
3. przeliczanie jednostek czasu, drogi, prędkości;

4. opis ruchu prostoliniowego: wartość prędkości, związek prędkości z drogą i czasem w zadaniach;
5. droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu;
6. wykresy zależności v(t) i s(t) dla ruchu prostoliniowego jednostajnego, obliczanie drogi i wartości prędkości na podstawie danych wykresów, rysowanie wykresów na podstawie podanych informacji;
7. ruch jednostajnie zmienny (przyspieszony i opóźniony) z prędkością początkową; 8) wzory na przyspieszenie, prędkość chwilową i drogę,
8. wykresy zależności przyspieszenia, prędkości i drogi od czasu.
9. pojęcie siły, cechy siły, jednostka siły;
10. rodzaje oddziaływań i skutki oddziaływań, przykłady sił w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu (tarcia), siła nośna, siła ciągu).
11. tarcie statyczne i tarcie kinetyczne, współczynniki tarcia;
12. siła wypadkowa, siły równoważące się;
13. wzajemne oddziaływanie ciał, trzecia zasada dynamiki;
14. analiza zachowania się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;
15. masa jako miara bezwładności ciał; druga zasada dynamiki, stosowanie w zadaniach związku między siłą i masą a przyspieszeniem;
16. spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
17. doświadczenia ilustrujące I, II i III zasadę dynamiki, układy inercjalne i nieinercjalne, siła bezwładności;

III. Energia

1. pojęcie pracy mechanicznej, jednostki pracy; związek pracy z siłą i przemieszczeniem, praca siły stałej, obliczanie pracy siły zależnej liniowo od przemieszczenia (z siły średniej lub z wykresu F(r)); praca siły prostopadłej do przemieszczenia, praca siły przeciwnie skierowanej do przemieszczenia;
2. pojęcie mocy, jednostki mocy, związek mocy z pracą i czasem, związek mocy z siłą ciągu i prędkością ($P = F v$);
3. energia kinetyczna, energia potencjalna (grawitacji i sprężystości), praca jako zmiana energii;
4. wyznaczanie zmian energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej; zasada zachowania energii mechanicznej;
5. wykorzystanie zasady zachowania energii do rozwiązywania zadań jakościowych oraz zasady zachowania energii mechanicznej do obliczeń;

IV. Właściwości materii

1. gęstość, jednostki gęstości, różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;
2. obliczenia z zastosowaniem związku gęstości z masą i objętością;
3. siła parcia (nacisku), ciśnienie i jego jednostki, zadania jakościowe i obliczeniowe z zastosowaniem związku między parciem a ciśnieniem;
4. ciśnienie atmosferyczne;

5. prawo Pascala i jego zastosowania, obliczanie sił i pól powierzchni tłoków prasy hydraulicznej;
6. ciśnienie hydrostatyczne, manometr, barometr cieczowy;
7. zjawisko wyporu, siła wyporu, prawo Archimedesa, warunki pływania ciał, zastosowanie prawa Archimedesa, aneroid, łódź podwodna;
8. zjawisko napięcia powierzchniowego; siły spójności i siły przylegania, formowanie się kropli, menisk wklęsły i menisk wypukły;
9. obliczeniowe zadania doświadczalne dotyczące:
    a. ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego
    b. zjawiska konwekcji i napięcia powierzchniowego
    c. prawa Pascala i jego zastosowań (prasa hydrauliczna, podnośnik, hamulce)
    d. prawa Archimedesa i warunków pływania ciał
    e. zastosowania prawa Pascala i Archimedesa do wyznaczania gęstości cieczy lub ciał stałych
    f. wyznaczania gęstości substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o kształcie regularnym lub nieregularnym (różnymi sposobami, za pomocą różnych zestawów przyrządów,)