

**Zakres wiedzy i umiejętności oraz wykaz literatury na etap szkolny
Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Fizyki
dla uczniów szkół podstawowych województwa śląskiego
w roku szkolnym 2026/2027**

I. Cele konkursu

1. Rozbudzanie wśród uczniów zainteresowań prawidłowościami świata przyrody.
2. Motywowanie do samodzielnego zdobywania wiedzy z fizyki.
3. Wdrażanie uczniów do biegłego posługiwania się wiedzą z fizyki w rozwiązywaniu zadań problemowych oraz wykorzystania jej w praktyce.
4. Kształtowanie umiejętności krytycznego korzystania ze źródeł informacji.
5. Poszerzanie zakresu rozumienia logicznych powiązań i zależności z fizyki.

II. Zakres umiejętności

I. Wymagania przekrojowe:

- 1) wyodrębnianie z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacji kluczowych dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustrowanie ich w różnych postaciach;
- 2) wyodrębnianie zjawiska z kontekstu, wskazywanie czynników istotnych i nieistotnych dla jego przebiegu;
- 3) rozróżnianie pojęć: obserwacja, pomiar, doświadczenie;
- 4) opisywanie przebiegu obserwacji, pomiarów i doświadczeń, wyróżnianie kluczowych kroków i wskazywanie roli użytych przyrządów;
- 5) posługiwanie się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisywanie wyniku pomiaru prostego i złożonego z uwzględnieniem informacji o niepewności;
- 6) twórcze rozwiązywanie problemów, w szczególności stosowanie posiadanej wiedzy z fizyki i wiedzy zintegrowanej z różnych przedmiotów przyrodniczych, w sytuacjach nietypowych i nowych dla ucznia;
- 7) stosowanie języka fizycznego przy zapisywaniu rozwiązań zadań i uzasadnianiu postępowania;
- 8) przeprowadzanie obliczeń i zapisywanie wyników zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących (również w notacji wykładniczej), analizowanie wyników i ocena ich sensowności;
- 9) przeliczanie wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-, i inne);

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

II. Ruch i siły, III. Energia, IV. Zjawiska cieplne, V. Właściwości materii

II. Ruch i siły

- 1) przykłady względności ruchu, opis ruchu w różnych układach odniesienia
- 2) pojęcia związane z ruchem: tor, droga, przemieszczenie, współrzędna położenia, prędkość chwilowa i średnia
- 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, układanie równań kinematycznych odpowiednich do podanego opisu ruchu;
- 9) wykresy zależności przyspieszenia, prędkości i drogi od czasu.
- 10) pojęcie siły, cechy siły, jednostka siły;
- 11) rodzaje oddziaływań i skutki oddziaływań, przykłady sił w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu (tarcia)
- 12) tarcie statyczne i tarcie kinetyczne, współczynniki tarcia;
- 13) siła wypadkowa, siły równoważące się;
- 14) wzajemne oddziaływanie ciał, trzecia zasada dynamiki;
- 15) analiza zachowania się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;
- 16) masa jako miara bezwładności ciał; druga zasada dynamiki, stosowanie w zadaniach związku między siłą i masą a przyspieszeniem;
- 17) spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
- 18) doświadczenia ilustrujące I, II i III zasadę dynamiki

III. Energia

- 1) pojęcie pracy mechanicznej, jednostki pracy; związek pracy z siłą i przemieszczeniem, obliczanie pracy
- 2) pojęcie mocy, jednostki mocy, związek mocy z pracą i czasem oraz prędkością;
- 3) energia kinetyczna, energia potencjalna (grawitacji i sprężystości), praca jako zmiana energii;
- 4) zasada zachowania energii mechanicznej;
- 5) wykorzystanie zasady zachowania energii do rozwiązywania zadań

IV. Zjawiska cieplne

- 1) pojęcie temperatury; stan równowagi termicznej;
- 2) skale temperatury (Celsjusza, Kelvina); przeliczanie temperatury w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie;
- 3) rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów
- 4) przemiany energetyczne z uwzględnieniem zmian energii wewnętrznej. I zasada termodynamiki;
- 5) związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną cząsteczek;
- 6) ciepło właściwe wraz z jego jednostką, znajomość i stosowanie wzoru
- 7) przekazywanie energii w postaci ciepła (wymiana ciepła) między ciałami
- 8) zjawisko przewodnictwa cieplnego; materiały o różnym przewodnictwie;
- 9) sposoby przekazywania energii (przewodnictwo, konwekcja i promieniowanie);
- 10) zmiany stanów skupienia (topnienie, krzepnięcie, parowanie, wrzenie, skraplanie, sublimacja, resublimacja), ciepło przemiany;

11) zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia i skraplania

V. 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, warunek równowagi cieczy w naczyniach połączonych,
- 7) zjawisko wyporu, siła wyporu, prawo Archimedesesa, warunki pływania ciał, zastosowanie prawa Archimedesesa
- 8) zjawisko napięcia powierzchniowego; siły spójności i siły przylegania, formowanie się kropli, menisk wklęsły i menisk wypukły;
- 9) 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 Archimedesesa i warunków pływania ciał
 - e. zastosowania prawa Pascala i Archimedesesa 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, np. za pomocą wagi, linijki i cylindra miarowego)

LITERATURA:

Aktualnie obowiązujące podręczniki szkolne do fizyki dla szkoły podstawowej (klasy VII - VIII) dopuszczone do użytku szkolnego przez MEN.