

Zakres wiedzy i umiejętności oraz wykaz literatury na etap szkolny Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Fizyki dla uczniów szkół podstawowych województwa śląskiego w roku szkolnym 2025/2026

Zakres umiejętności i wiadomości

Wymagania ogólne:

- 1) wyodrębnianie z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacji kluczowych dla opisywanego zjawiska bądź problemu i ilustrowanie ich w różnorodny sposób
- 2) pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie;
- 3) opisywanie przebiegu obserwacji, pomiarów i doświadczeń, wyróżnianie kolejnych kroków i wskazywanie roli użytych przyrządów;
- 4) zapisywanie wyniku pomiaru prostego i złożonego;
- 5) twórcze rozwiązywanie problemów, w szczególności stosowanie posiadanej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki w sytuacjach nietypowych i nowych dla ucznia;
- 6) przeprowadzanie obliczeń i zapisywanie wyników zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr, analizowanie wyników i ich ocena;
- 7) przeliczanie wielokrotności i podwielokrotności, np. mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega i inne;

W I etapie konkursu obowiązują treści podstawy dotyczące następujących działów tematycznych podstawy programowej z fizyki:

1. Ruch i siły

- 1) przykłady względności ruchu, opis ruchu w różnych układach odniesienia
- 2) pojęcia: tor, droga, przemieszczenie, współrzędna położenia, prędkość chwilowa i średnia
- 3) przeliczanie jednostek czasu, drogi, prędkości;
- 4) opis ruchu prostoliniowego: prędkość, związek prędkości z drogą i czasem;
- 5) droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu;
- 6) zależności $v(t)$ i $s(t)$ dla ruchu prostoliniowego jednostajnego, obliczanie drogi i wartości prędkości na podstawie wykresów, rysowanie wykresów na podstawie podanych informacji;
- 7) ruch jednostajnie zmienny;
- 8) wzory na przyspieszenie, prędkość chwilową i drogę, układanie równań;
- 9) zależności przyspieszenia, prędkości i drogi od czasu.
- 10) pojęcie siły, cechy siły, jednostka siły;
- 11) siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu

- 12) tarcie statyczne i tarcie kinetyczne, współczynniki tarcia;
- 13) siła wypadkowa, siły równoważące się;
- 14) analiza zachowania się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;
- 15) druga zasada dynamiki, stosowanie w zadaniach związku między siłą i masą a przyspieszeniem;
- 16) trzecia zasada dynamiki;
- 17) spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
- 18) doświadczenia ilustrujące I, II i III zasadę dynamiki

2. 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

3. Zjawiska cieplne

- 1) temperatura; stan równowagi termicznej;
- 2) skale temperatury (Celsjusza, Kelvina);
- 3) przeliczanie temperatury w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie;
- 4) rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów
- 5) I zasada termodynamiki;
- 6) związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną cząsteczek;
- 7) ciepło właściwe wraz z jego jednostką, znajomość i stosowanie wzoru
- 8) przekazywanie energii między ciałami
- 9) przewodnictwo cieplne;
- 10) sposoby przekazywania energii (przewodnictwo, konwekcja i promieniowanie);
- 11) zmiana stanów skupienia: topnienie, krzepnięcie, parowanie, wrzenie, skraplanie, sublimacja, resublimacja;
- 12) pojęcia i zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia i skraplania

4. Właściwości materii

- 1) gęstość, jednostki gęstości, różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia,
- 2) obliczenia z zastosowaniem związku gęstości z masą i objętością;
- 3) siła parcia, ciśnienie i jego jednostki, zadania jakościowe i obliczeniowe;

- 4) ciśnienie atmosferyczne;
- 5) prawo Pascala, obliczanie sił i pól powierzchni tłoków prasy hydraulicznej;
- 6) ciśnienie hydrostatyczne, równowaga cieczy w naczyniach połączonych,
- 7) siła wyporu, prawo Archimedesesa, warunki pływania ciał
- 8) zjawisko napięcia powierzchniowego; siła spójności i siła przylegania, menisk wklęsły i wypukły;

5. Zadania doświadczalne dotyczące:

- 1) prawa Archimedesesa i warunków pływania ciał
- 2) prawa Pascala i jego zastosowań
- 3) wyznaczania gęstości cieczy lub ciał stałych
- 4) wyznaczania gęstości substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o kształcie regularnym lub nieregularnym
- 5) ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego
- 6) zjawiska konwekcji i napięcia powierzchniowego

LITERATURA:

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