

**Zakres wiedzy i umiejętności oraz wykaz literatury
Wojewódzkiego Konkursu Przedmiotowego z Fizyki
w roku szkolnym 2023/2024**

1. Zestaw zadań uwzględnia cele wymienione w podstawie programowej kształcenia ogólnego (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017r.) w części „Cele kształcenia – wymagania ogólne”. Są to:

- 1) Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości;
- 2) Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych;
- 3) Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników;
- 4) Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.

2. Zadania etapu I – szkolnego obejmują zagadnienia:

1) Wymagania przekrojowe.

Uczeń:

- 1) wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych postaciach;
- 2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;
- 3) rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie; przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia korzystając z ich opisów;
- 4) opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów;
- 5) posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności;
- 6) przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych;

7) przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);

8) rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu; rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu;

9) przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.

2) Ruch i siły.

Uczeń:

1) opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu;

2) wyróżnia pojęcia tor i droga;

3) przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina);

4) posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; oblicza jej wartość i przelicza jej jednostki; stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta;

5) nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała;

6) wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji;

7) nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość, a ruchem jednostajnie opóźnionym – ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość;

8) posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego; wyznacza wartość przyspieszenia wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ($\Delta v = a \cdot \Delta t$);

9) wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego);

10) stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; posługuje się jednostką siły;

11) rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu);

12) wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą;

- 13) opisuje wzajemne oddziaływanie ciał posługując się trzecią zasadą dynamiki;
- 14) analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;
- 15) posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał; analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki i stosuje do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem;
- 16) opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
- 17) posługuje się pojęciem siły ciężkości; stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym;

3) Energia.

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana;
- 2) posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;
- 3) posługuje się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii;
- 4) wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej;
- 5) wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk oraz zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń.

4) Właściwości materii.

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;
- 2) stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością;
- 3) posługuje się pojęciem parcia (nacisku) oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem;
- 4) posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;
- 5) posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu;
- 6) stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością;

7) analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczech lub gazach posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesesa;

8) opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego; ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli.

3. Zasady organizacji konkursu:

1. Pierwszy stopień konkursu będzie przeprowadzony w formie pisemnej.
2. Drugi i trzeci stopień konkursu zostaną przeprowadzone tylko w formie pisemnej.
3. Podczas pracy z arkuszem konkursowym uczeń może korzystać z kalkulatora, linijki, ekierki i cyrkla.
4. Uczestnicy konkursu rozwiązania zadań zapisują wyłącznie długopisem z niebieskim tuszem nieścieralnym. Zabrania się używania długopisu z czarnym tuszem, ołówków i korektorów.
5. Należy zadbać o czytelność i poprawność graficzną zapisu odpowiedzi.
6. Do sali, w której odbywają się eliminacje konkursowe, uczeń oraz członkowie komisji nie mogą wносить żadnych urządzeń telekomunikacyjnych i informatycznych. Telefony komórkowe oraz inne urządzenia elektroniczne należy pozostawić poza salą, np. opiekunowi.
7. Uczestnicy konkursu mogą wnieść do sali, w której odbywa się konkurs, wyłącznie małą butelkę wody.

4. Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Fizyki dla uczniów szkół podstawowych zostanie przeprowadzony w następujących terminach:

- 1) pierwszy stopień – 23 października 2023 r.
- 2) drugi stopień – 29 listopada 2023 r.
- 3) trzeci stopień – 28 lutego 2024 r.

5. Proponowana literatura

1. Podręczniki z fizyki dla szkoły podstawowej dopuszczone przez MEiN do użytku szkolnego, uwzględniające podstawę programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej.
2. Braun M., Francuz-Ornat G., Kulawik J., Kulawik T., Kuźniak E., Nowotny-Różańska M., Zbiór zadań z fizyki dla szkoły podstawowej, Nowa Era, Warszawa 2017.
3. Subieta R., Fizyka. Zbiór zadań. Klasy 7-8. Szkoła Podstawowa, WSiP, Warszawa 2018.
4. Kwiatek W., Wroński I., Zbiór zadań wielopoziomowych z fizyki. Klasy 7-8. Szkoła podstawowa, WSiP, Warszawa 2017.
5. Kurowski A., Niemiec J., Świat fizyki. Zbiór zadań dla klasy 7, WSiP, Warszawa 2017.
6. Kurowski A., Niemiec J., Świat fizyki. Zbiór zadań dla klasy 8, WSiP, Warszawa 2018.