

Załącznik nr 2  
do Regulaminu Małopolskiego Konkursu z Fizyki  
dla uczniów szkół podstawowych województwa  
małopolskiego w roku szkolnym 2023/2024,  
stanowiącego załącznik do zarządzenia  
Nr 39/23 Małopolskiego Kuratora Oświaty  
z dnia 20 września 2023 r.

## **Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na poszczególnych etapach konkursu i wykaz literatury obowiązującej uczestników oraz stanowiącej pomoc dla nauczyciela**

### **I. Tematyka konkursu**

Tematyka konkursu nawiązuje do praktycznych zastosowań fizyki w życiu codziennym, w technice, innych dziedzinach nauki oraz odkryć naukowych. Konkurs obejmuje i poszerza treści programowe z przedmiotu fizyka.

### **II. Zakres wymaganej wiedzy i umiejętności uczestników**

Zadania konkursowe zostaną opracowane w oparciu o podstawę programową przedmiotu fizyka – rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U. z 2017 r. poz. 356 z późn. zm.).

#### **A. Treści zadań etapu szkolnego oparte będą na:**

- 1) zagadnieniach podstawy programowej z przedmiotu fizyka związanych z działami: ruch i siły, energia, właściwości materii;
- 2) wymaganiach doświadczalnych związanych z tymi działami;
- 3) następujących zagadnieniach rozszerzających:
  - a) działania na wektorach (dodawanie, odejmowanie, rozkładanie na składowe, obliczanie wartości wektorów wypadkowych),
  - b) praca sił składowych,
  - c) prędkość względna,
  - d) kinematyka ruchu jednostajnego po okręgu i ruchu obrotowego;
  - e) ruch jednostajnie przyspieszony z prędkością początkową,
  - f) ruch jednostajnie opóźniony,
  - g) siła naprężenia i siła sprężystości (reakcji) podłoża,
  - h) oporu ruchu, siły tarcia, współczynnik tarcia,
  - i) siła sprężystości i energia potencjalna sprężystości,
  - j) niektóre maszyny proste, tj.: równia pochyła, dźwignia jednostronna, dźwignia dwustronna, bloczek ruchomy, bloczek nieruchomy, kołowrót,
  - k) pęd ciała oraz układu ciał, zasada zachowania pędu.

**B. Treści zadań etapu rejonowego oparte będą na:**

- 1) zagadnieniach obowiązujących na etapie szkolnym Konkursu;
- 2) zagadnieniach podstawy programowej związanych z działami: zjawiska cieplne, elektryczność, magnetyzm, ruch drgający i fale;
- 3) wymaganiach doświadczalnych związanych z tymi działami;
- 4) następujących zagadnieniach rozszerzających:
  - a) bilans cieplny,
  - b) rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów,
  - c) wykresy zależności  $Q(t)$ ,  $T(Q)$ ,
  - d) prawo Coulomba,
  - e) opór właściwy przewodnika,
  - f) prawa Kirchhoffa,
  - g) łączenia oporów,
  - h) okres drgań wahadła matematycznego.

**C. Treści zadań etapu wojewódzkiego oparte będą na:**

- 1) pełnych treściach podstawy programowej z przedmiotu fizyka dla szkoły podstawowej;
- 2) wszystkich zagadnieniach określonych dla etapu szkolnego i rejonowego Konkursu;
- 3) zagadnieniach związanych z działami: fale elektromagnetyczne, optyka;
- 4) następujących zagadnieniach rozszerzających:
  - a) siła elektrodynamiczna,
  - b) współczynnik załamania światła,
  - c) równanie zwierciadła i równanie soczewki,
  - d) przyrządy optyczne (m.in. lupa, oko, mikroskop),
  - e) konstrukcje powstawania obrazów w układach optycznych.

W rozwiązywaniu zadań konkursowych uczeń powinien w szczególności wykazać się umiejętnościami:

- 1) stosowania praw i wielkości fizycznych do opisu i wyjaśniania zjawisk fizycznych;
- 2) rozwiązywania zadań obliczeniowych i wykorzystania narzędzi matematyki, np. przekształcanie wzorów, działania na jednostkach i analiza wymiarowa, sporządzanie wykresów, rozwiązywanie prostych równań;
- 3) odczytywania, selekcjonowania i interpretowania informacji przedstawionych w różnych formach (np. tekst, tabela, wykres, rysunek, schemat);
- 4) planowania doświadczeń;
- 5) obliczania wartości wielkości mierzonych pośrednio oraz szacowania niepewności pomiarowej;
- 6) zapisywania wyniku zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych, a także wyciągania wniosków z otrzymanych wyników.

**III. Wykaz literatury pomocniczej dla uczestników oraz stanowiącej pomoc dla nauczyciela**

1. Podręczniki do fizyki dla szkoły podstawowej dopuszczone przez MEN do użytku szkolnego.
2. Braun M., Francuz-Ornat G., Kulawik J., Kulawik T., Kuźniak E., Nowotny-Róžańska M., seria: To jest fizyka. Reforma 2017, Zbiór zadań do fizyki dla szkoły podstawowej, Warszawa, Nowa Era.

3. Domański J., Domowe zadania doświadczalne z fizyki, Prószyński i S-ka Warszawa 1999.
4. „Neutrino” – Pismo dla uczniów o fizyce i astronomii, Instytut Fizyki UJ, Kraków.
5. „Foton” – Pismo dla nauczycieli i studentów fizyki oraz uczniów, Instytut Fizyki UJ, Kraków.
6. Godlewska M., D. Szot-Gawlik, Doświadczenia z fizyki dla uczniów gimnazjum, ZamKor, Kraków 2001.
7. Hewitt P., Fizyka wokół nas, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
8. Kaczorek H., Testy z fizyki dla uczniów gimnazjum, Wyd. ZamKor, Kraków 2006.
9. Subieta R., Fizyka. Zbiór zadań, klasy 7-8, WSiP, Warszawa 2018.
10. Wielka Księga Eksperymentów, wyd. Elżbieta Jarmońkiewicz, Zielona Góra 2008.