Załącznik nr 2
do Regulaminu Małopolskiego Konkursu z Fizyki
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego w roku szkolnym 2019/2020, stanowiącego załącznik do zarządzenia
Nr 63/19 Małopolskiego Kuratora Oświaty
z dnia 9 września 2019 r.

1. **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:
4. działania na wektorach (dodawanie, odejmowanie, rozkładanie na składowe, obliczanie wartości wektorów wypadkowych),
5. praca sił składowych,
6. prędkość względna,
7. kinematyka ruchu jednostajnego po okręgu i ruchu obrotowego;
8. ruch jednostajnie przyspieszony z prędkością początkową,
9. ruch jednostajnie opóźniony,
10. oporu ruchu, siły tarcia, współczynnik tarcia,
11. siła sprężystości i energia potencjalna sprężystości,
12. maszyny proste, np.: równia pochyła, dźwignia jednostronna, bloczek ruchomy,
13. 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:
5. bilans cieplny,
6. rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów,
7. wykresy zależności *Q*(*t*), *T*(*Q*),
8. prawo Coulomba,
9. opór właściwy przewodnika,
10. prawa Kirchhoffa,
11. łączenia oporów.

**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:
5. siła elektrodynamiczna,
6. współczynnik załamania światła,
7. równanie zwierciadła i równanie soczewki,
8. przyrządy optyczne (m.in. lupa, oko, mikroskop),
9. 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, 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.

Formy sprawdzania wiedzy i umiejętności uczestników:

Na wszystkich etapach – szkolnym, rejonowym i wojewódzkim: zadania zamknięte (test wyboru, prawda/fałsz) oraz zadania otwarte (obliczeniowe lub opisowe).

**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-Różańska M., seria: To jest fizyka. Reforma 2017, Zbiór zadań do fizyki dla szkoły podstawowej, Warszawa, Nowa Era.
3. Brown R. J., 200 Doświadczeń dla dzieci, Prószyński i S-ka Warszawa l999.
4. Domański J., Domowe zadania doświadczalne z fizyki, Prószyński i S-ka Warszawa l999.
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. „Neutrino” – Pismo dla uczniów o fizyce i astronomii, Instytut Fizyki UJ, Kraków.
10. Subieta R., Fizyka. Zbiór zadań, klasy 7-8, WSiP, Warszawa 2018.
11. Wielka Księga Eksperymentów, wyd. Elżbieta Jarmołkiewicz, Zielona Góra 2008.