

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO  
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO  
w roku szkolnym 2017/2018  
Program merytoryczny przedmiotowego konkursu z fizyki  
dla uczniów gimnazjum**

**I. CELE KONKURSU**

1. Rozwijanie umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy z fizyki.
2. Rozbudzanie ciekawości poznawczej i motywacji uczniów do dalszego uczenia się fizyki i innych przedmiotów przyrodniczych.
3. Wdrażanie uczniów do biegłego posługiwania się wiedzą w zakresie fizyki oraz wiedzą z innych przedmiotów przyrodniczych w rozwiązywaniu zadań problemowych.
4. Poszerzanie zakresu rozumienia logicznych powiązań i zależności z fizyki.
5. Kształtowanie umiejętności krytycznego myślenia, twórczego działania oraz wykorzystania wiedzy dotyczącej fizyki w praktyce.
6. Popularyzacja aktualnych osiągnięć nauki.

**II. WYMAGANIA KONKURSU**

**Na wszystkich etapach konkursu uczeń powinien wykazać się wiadomościami i umiejętnościami** określonymi w *Celach kształcenia – wymaganiach ogólnych Podstawy programowej kształcenia ogólnego*, w części dotyczącej przedmiotu fizyka na III etapie edukacyjnym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977), **a ponadto**

- wyjaśniania oraz porównywania zjawisk fizycznych,
- sprawnego wykonywania obliczeń i działań na jednostkach,
- odczytywania i interpretowania informacji przedstawionych w różnych formach (tabele, wykresy, tekst), odkrywania prawidłowości w nich występujących,
- stosowania pojęć fizycznych do rozwiązywania problemów,
- przeprowadzania prostych rozumowań i podawania uzasadniających argumentów,
- analizowania wyników i ocenę ich sensowności,
- twórczego rozwiązywania problemów, w szczególności stosowania posiadanej wiedzy z fizyki i wiedzy zintegrowanej z różnych przedmiotów przyrodniczych, w sytuacjach nietypowych i nowych dla ucznia;
- stosowania języka fizycznego przy zapisywaniu rozwiązań zadań i uzasadnianiu postępowania.

### III. ZAKRES TREŚCI MERYTORYCZNYCH KONKURSU

Uczestnicy konkursu powinni, na poszczególnych etapach, wykazać się wiedzą oraz umiejętnościami obejmującymi wskazane treści **Podstawy programowej kształcenia ogólnego**, w części dotyczącej przedmiotu fizyka na III etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie *podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół* (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977) oraz wskazanymi wiadomościami i umiejętnościami poszerzającymi treści podstawy programowej, jak również dostrzeganiem i rozumieniem powiązań i zależności dotyczących fizyki z innymi przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi;

#### **ETAP I (szkolny)**

Uczestnicy powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **wskazane treści podstawy programowej** kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu fizyka na III etapie edukacyjnym.

**Zakres merytoryczny dotyczy treści nauczania następujących działów tematycznych podstawy programowej fizyki:**

1. Właściwości materii.
2. Ruch prostoliniowy i siły.
3. Energia i jej przemiany.

**Wymagania doświadczalne:**

- wyznaczanie gęstości substancji,
- wyznaczanie prędkości przemieszczania się,
- pomiar siły wyporu,
- wyznaczanie masy ciała za pomocą dźwigni dwustronnej,
- wyznaczanie ciepła właściwego wody.

**Poszerzenie treści podstawy programowej na I etapie obejmuje następujące zagadnienia:**

- działania na wektorach (dodawanie, odejmowanie, rozkładanie na składowe, obliczanie wartości wektorów wypadkowych z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa),
- prędkość względna,
- droga w ruchu jednostajnie przyspieszonym,
- ruch jednostajnie przyspieszony z prędkością początkową,
- ruch jednostajnie opóźniony pod wpływem siły tarcia, współczynnik tarcia,
- maszyny proste: równia pochyła, dźwignia jednostronna, bloczek ruchomy,

- swobodne spadanie ciał,
- siły sprężystości, energia potencjalna sprężystości,
- pęd i zasada zachowania pędu,
- bilans cieplny,
- rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów.

### **ETAP II (rejonowy)**

**Na etapie II obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu I oraz treści podstawy programowej dotyczącej działów:**

4. Drgania i fale.
5. Elektryczność.

#### **Wymagania doświadczalne:**

- wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszzonego na sprężynie oraz wahadła matematycznego,
- wytwarzanie dźwięku o większej i mniejszej częstotliwości od danego dźwięku za pomocą dowolnego drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego,
- demonstrowanie zjawiska elektryzowania,
- budowanie prostego obwodu elektrycznego,
- wyznaczanie oporu elektrycznego opornika,
- wyznaczanie mocy żarówki.

**Poszerzenie treści podstawy programowej na II etapie obejmuje następujące zagadnienia:**

- rezonans mechaniczny,
- prawo Coulomba,
- I prawo Kirchhoffa,
- łączenie oporów,
- opór właściwy.

### **ETAP III (wojewódzki)**

**Na etapie III obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu I i II oraz treści podstawy programowej dotyczącej działów:**

6. Magnetyzm.
7. Fale elektromagnetyczne i optyka.

#### **Wymagania doświadczalne:**

- demonstracja działania prądu w przewodzie na igłę magnetyczną,
- demonstracja zjawiska załamania światła,
- wytwarzanie za pomocą soczewki skupiającej ostrego obrazu przedmiotu na ekranie,

odpowiednio dobierając doświadczalnie położenie soczewki i przedmiotu.

**Poszerzenie treści podstawy programowej na III etapie obejmuje następujące zagadnienia:**

- zjawisko indukcji elektromagnetycznej,
- przekładnia i zasada działania transformatora,
- równanie zwierciadła i soczewki,
- przyrządy optyczne (lupa, oko),
- konstrukcje powstawania obrazów w układach optycznych.

#### **IV. LITERATURA DLA UCZNIĄ**

1. Braun Marcin, Francuz-Ornat Grażyna, Kulawik Jan, 2012, *Zbiór zadań z fizyki dla gimnazjum*, Warszawa, Nowa Era.
2. Grzybowski Roman, 2011, *Fizyka. Zbiór zadań dla gimnazjum*, Gdynia, Operon.
3. Kaczorek Henryk, 2006, *Testy z fizyki dla uczniów gimnazjum*, Kraków, ZamKor.
4. Kwiatek Wojciech M., Wroński Iwo, 2011, *Zbiór zadań wielopoziomowych z fizyki dla gimnazjum*, Kraków, ZamKor.
5. Subieta Romuald, 2009, *Fizyka. Zbiór zadań, klasa 1-3 gimnazjum*, Warszawa, WSiP.
6. Podręczniki z fizyki dopuszczone przez MEN do użytku szkolnego, przeznaczone do kształcenia ogólnego, uwzględniające podstawę programową<sup>1</sup> kształcenia ogólnego w gimnazjum.

#### **V. INFORMACJE DOTYCZĄCE WARUNKÓW KONKURSU**

**Na każdym etapie konkursu uczeń powinien dysponować:**

1. Przyborami do pisania – pióro lub długopis.
2. Podstawowymi przyrządami geometrycznymi (linijka, ekierka, kątomierz, cyrkiel).
3. Kalkulatorem prostym.

**Podczas rozwiązywania zadań konkursowych uczestnicy zawodów nie mogą wносить do sali, w której odbywa się konkurs, żadnych urządzeń telekomunikacyjnych i środków łączności.**

<sup>1</sup> Rozporządzenie MEN z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977).