

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
w roku szkolnym 2013/2014
Program merytoryczny konkursu
z fizyki dla gimnazjum**

I. CELE KONKURSU

1. Rozwijanie zainteresowań związanych z fizyką i ciekawości poznawczej uczniów.
2. Rozwijanie u uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas rozwiązywania zadań i problemów oraz planowania i opisu doświadczeń.
3. Rozbudzanie twórczego działania uczniów.
4. Kształtowanie samodzielności w zdobywaniu i rozszerzaniu wiedzy fizycznej wykorzystując różne źródła informacji.
5. Promowanie uzdolnionych uczniów, nauczycieli i szkół.

II. ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI WYMAGANY NA POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH KONKURSU

Na wszystkich etapach uczeń powinien wykazać się umiejętnościami:

- przeliczania wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); przeliczania jednostek czasu (sekunda, minuta, godzina, doba);
- rozróżniania wielkości danych i szukanych;
- odczytywania danych z tabeli i zapisywania danych w formie tabeli;
- rozpoznawania proporcjonalności prostej na podstawie danych liczbowych lub na podstawie wykresu oraz posługiwania się proporcjonalnością prostą;
- sporządzania wykresu na podstawie danych z tabeli (oznaczania wielkości i skali na osiach), a także odczytywania danych z wykresu;
- rozpoznawania zależności rosnącej i malejącej na podstawie danych z tabeli lub wykresu oraz wskazywania wielkości maksymalnej i minimalnej;
- zapisywania wyniku pomiaru lub obliczenia fizycznego z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących;
- planowania doświadczenia lub pomiaru, wybierania właściwych narzędzi i przyrządów fizycznych;
- posługiwania się pojęciem niepewności pomiarowej;
- opisywania przebiegu i wyniku przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśniania roli użytych przyrządów, wykonywania schematycznego rysunku obrazującego układ doświadczalny;
- wyodrębniania zjawiska z kontekstu, wskazywania czynników istotnych i nieistotnych dla wyniku doświadczenia oraz szacowania rzędu wielkości spodziewanego wyniku.

ETAP I (szkolny)

Zakres merytoryczny treści konkursu

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **wybrane 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).

Zakres merytoryczny konkursu dotyczy treści nauczania następujących działów tematycznych podstawy programowej:

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.

ETAP II (rejonowy) wszystkie wymagania odnoszące się do etapu I oraz:

Zakres merytoryczny treści konkursu

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **całość 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).

Zakres tematyczny

Poszerzenie treści podstawy programowej dotyczy następujących treści:

- 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,
- rezonans mechaniczny,
- prawo Coulomba, 3

- prawa Kirchhoffa,
- łączenie oporów,
- opór właściwy.

Wymagania doświadczalne:

- wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszonoego 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.

ETAP III (województki)

Na etapie III konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu I i II.

Poszerzenie treści podstawy programowej dotyczy następujących treści:

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

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.

III. LITERATURA DLA UCZNIA:

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.

IV. PRZYBORY SZKOLNE

Na każdym etapie konkursu uczeń powinien dysponować:

1. Kalkulatorem prostym, pozwalającym na dokonanie czterech działań arytmetycznych
2. Podstawowymi przyrządami geometrycznymi (linijka, ekierka, kątomierz, cyrkiel).