

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
w roku szkolnym 2015/2016**

**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 uczniów, nauczycieli i szkół biorących udział w konkursie.

II. ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI WYMAGANY NA POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH KONKURSU

Na wszystkich etapach uczeń powinien wykazać się umiejętnościami:

- wyjaśniania 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,
- stosowania języka fizycznego przy zapisywaniu rozwiązań zadań i uzasadnianiu postępowania.

Zakres merytoryczny treści konkursu:

Uczestnicy konkursu powinni, na poszczególnych etapach, wykazać się wiedzą oraz 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) oraz wskazaną wiedzą i umiejętnościami poszerzającymi treści podstawy programowej.

TEMAT PRZEWODNI KONKURSU - ENERGIA

ETAP I (szkolny)

Wybrane treści podstawy programowej kształcenia ogólnego na I etapie dotyczą działań:

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 działań:

4. Drgania i fale.
5. Elektryczność.

Wymagania doświadczalne:

- wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszony 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,
- prawa 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,
- zasada działania transformatora,
- równanie zwierciadła i soczewki,
- przyrządy optyczne (lupa, oko),
- konstrukcje powstawania obrazów w układach optycznych.

III. 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.

IV. PRZYBORY SZKOLNE

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.