**PROGRAM MERYTORYCZNY
KONKURSU FIZYCZNEGO
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
w roku szkolnym 2015/2016**

**Cele konkursu**

* rozwijanie zainteresowań związanych z fizyką i ciekawości poznawczej uczniów,
* rozwijanie u uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas

 rozwiązywania zadań i problemów oraz planowania i opisu doświadczeń,

* rozbudzanie twórczego działania uczniów,
* kształtowanie samodzielności w zdobywaniu i rozszerzaniu wiedzy fizycznej wykorzystując różne źródła informacji,

**Zakres wiadomości i umiejętności wymaganych 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 działów:**

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:**

1. Drgania i fale.
2. Elektryczność.

**Wymagania doświadczalne:**

* wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszonego 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:**

1. Magnetyzm.
2. 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.

**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.

**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.