

Przedmiotowy Regulamin Konkursowy
XVI Wojewódzkiego Konkursu z Fizyki dla uczniów dotychczasowych gimnazjów
oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu
województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018

I. Informacje ogólne

1. Niniejszy Regulamin określa szczegółowe informacje dotyczące organizacji *XVI Wojewódzkiego Konkursu z Fizyki dla uczniów dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa Świętokrzyskiego* zgodnie z rozdziałem V i VI *Regulaminu Ogólnego Konkursów Przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018*.
2. Informacje ogólne dotyczące organizacji *XVI Wojewódzkiego Konkursu z Fizyki* są umieszczone w *Regulaminie Ogólnym Konkursów Przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018* opublikowanym na stronie internetowej Kuratorium Oświaty w Kielcach.

II. Cele konkursu

1. Wspieranie i rozwijanie uzdolnień, zainteresowań uczniów w zakresie nauk fizycznych.
2. Pogłębianie wiedzy i umiejętności w zakresie nauk fizycznych.
3. Rozwijanie zdolności twórczego myślenia.
4. Promowanie osiągnięć uczniów i ich nauczycieli.
5. Motywowanie szkół do podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy z uczniem zdolnym.

III. Zakres wiedzy i umiejętności

wymagany na poszczególnych etapach konkursu

1. Od uczestników Konkursu wymagane będą wiedza i umiejętności ujęte w podstawie programowej - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 2012 r. poz. 977) oraz dodatkowe zagadnienia wymienione poniżej.

Etap I - szkolny

1.1 Ruch i siły.

- 1) Pojęcie ruchu. Względność ruchu. Względność prędkości.
- 2) Ruch: prostoliniowy jednostajny, prostoliniowy jednostajnie przyspieszony i prostoliniowy jednostajnie opóźniony.
- 3) Ruch niejednostajny prostoliniowy (prędkość chwilowa, średnia).
- 4) Składanie sił o tym samym kierunku oraz o różnych kierunkach i zwrotach.
- 5) Obliczanie wartości i przedstawianie graficzne siły wypadkowej i siły równoważącej.
- 6) Skutki oddziaływań ciał.
- 7) Zasady dynamiki Newtona.
- 8) Siła dośrodkowa, jej cechy i formy.
- 9) Wpływ sił oporu na ruch ciała.
- 10) Spadek swobodny ciał.
- 11) Pęd ciała, zasada zachowania pędu, zjawisko odrzutu.

1.2 Właściwości materii.

- 1) Stany skupienia substancji.
- 2) Budowa materii.
- 3) Własności ciał stałych, cieczy i gazów.
- 4) Masa, ciężar, gęstość substancji.
- 5) Oddziaływania międzycząsteczkowe (siły spójności i przylegania).
- 6) Napięcie powierzchniowe.
- 7) Parcie, ciśnienie.
- 8) Ciśnienie hydrostatyczne i atmosferyczne.
- 9) Prawo Pascala i jego zastosowanie.
- 10) Siła wyporu.
- 11) Prawo Archimedesesa.
- 12) Warunki pływania ciał.

1.3 Energia mechaniczna

- 1) Praca mechaniczna i moc.
- 2) Formy i rodzaje energii mechanicznej.
- 3) Zależność pomiędzy energią a pracą.
- 4) Energia mechaniczna, zasada zachowania energii mechanicznej.
- 5) Maszyny proste i ich zastosowanie: dźwignia dwustronna, dźwignia jednostronna, blok nieruchomy, blok ruchomy, równia pochyła i kołowrót - warunki równowagi.

Etap II - powiatowy

Treści z I etapu i dodatkowo:

2.1 Termodynamika

- 1) Energia wewnętrzna, ciepło.
- 2) I zasada termodynamiki.
- 3) Zjawisko rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów.
- 4) Zmiany stanów skupienia (topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, wrzenie, sublimacja i resublimacja).
- 5) Ciepło właściwe, ciepło topnienia i ciepło parowania.
- 6) Bilans cieplny.

2.2 Elektryczność.

- 1) Sposoby elektryzowania ciał – przez tarcie, dotyk, indukcję.
- 2) Budowa atomu, ładunek elektryczny.
- 3) Oddziaływanie ciał naelektryzowanych – prawo Coulomba.
- 4) Zasada zachowania ładunku elektrycznego.
- 5) Pole elektrostatyczne – siły i natężenie pola.
- 6) Przewodniki i izolatory. Model przewodnictwa w metalach i elektrolitach.
- 7) Napięcie elektryczne i natężenie prądu elektrycznego.
- 8) Praca i moc prądu elektrycznego.
- 9) Prawo Ohma. Opór elektryczny różnych przewodników.
- 10) Pierwsze prawo Kirchhoffa.
- 11) Łączenie szeregowe, równoległe i mieszane oporników w obwodzie elektrycznym. Obliczanie oporu zastępczego różnych baterii oporników.

12) Sprawność maszyn i urządzeń.

Etap III – wojewódzki

Treści z I i II etapu oraz dodatkowo wiedza i umiejętności praktyczne:

3.1 Magnetyzm.

- 1) Magnesy i ich oddziaływanie, bieguny magnesu, pole magnetyczne.
- 2) Różne źródła pola magnetycznego: magnesy trwałe, przewodniki z prądem.
- 3) Oddziaływanie wzajemne przewodnika z prądem i magnesu. Siła elektrodynamiczna.
- 4) Elektromagnes i jego zastosowanie.
- 5) Budowa, zasada działania i zastosowanie silnika elektrycznego na prąd stały.
- 6) Sposoby wzbudzania prądu indukcyjnego.
- 7) Budowa, zasada działania i zastosowanie prądnicy prądu przemiennego.
- 8) Budowa, zasada działania i zastosowanie transformatora.

3.2 Ruch drgający i fale.

- 1) Wahadło matematyczne jako przykład oscylatora harmonicznego.
- 2) Przemiany energii w ruchu drgającym. Rezonans mechaniczny.
- 3) Ruch falowy i zjawiska dla ruchu falowego.
- 4) Cechy dźwięku jako fali mechanicznej.

3.3 Fale elektromagnetyczne i optyka.

- 1) Rodzaje fal elektromagnetycznych.
- 2) Światło i jego właściwości.
- 3) Konstrukcyjne wyznaczanie obrazów w zwierciadłach i soczewkach.
- 4) Światło na granicy dwóch ośrodków.
- 5) Przejście światła przez pryzmat.
- 6) Równania soczewki. Równania układu soczewek.
- 7) Przyrządy optyczne: aparat fotograficzny, mikroskop, lupa, luneta.
- 8) Oko ludzkie – budowa, wady wzroku.
- 9) Zjawiska optyczne w przyrodzie.

3.4 Umiejętność przeprowadzania doświadczeń. Analiza i rachunek błędów.

IV. Organizacja konkursu

1. Czas trwania poszczególnych etapów konkursu i rodzaje zastosowanych zadań:
 - a. Etap I – szkolny: 90 minut (zadania zamknięte i otwarte).
 - b. Etap II – powiatowy: 60 minut (zadania zamknięte).
 - c. Etap III – wojewódzki: 90 minut (zadania zamknięte i otwarte)
2. Na każdym etapie Konkursu zabrania się wnoszenia do sal, w których odbywa się konkurs wszelkich pomocy, w tym: podręczników, książek oraz środków łączności (np. telefonów komórkowych).
3. Uczestnicy konkursu mogą korzystać z kalkulatorów. Zabrania się korzystania z kalkulatora w systemie operacyjnym, w telefonie komórkowym.
4. Podczas rozwiązywania zadań na etapie I. i III. uczeń używa pióra lub długopisu, nie może używać korektora a błędne zapisy powinien przekreślić.
5. Na etapie II. Konkursu uczniowie mogą korzystać z brudnopisów przygotowanych przez dyrektora szkoły, w której odbywa się etap II Konkursu. Po zakończeniu pracy z arkuszem zadań brudnopis zostaje zwrócony do Międzyszkolnego Zespołu Nadzorującego i nie podlega sprawdzeniu.

V. Tryb odwoławczy

1. Tryb odwoławczy na poszczególnych etapach konkursu oraz zasady zakwalifikowania uczestników do kolejnych etapów konkursu określa *Regulamin Ogólny Konkursów Przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018.*

VI. Wykaz literatury obowiązującej uczestników

1. Podręczniki szkolne, zeszyty ćwiczeń, zbiory zadań do fizyki dopuszczone do użytku szkolnego.

VII. Wykaz literatury stanowiącej pomoc dla nauczycieli

- 1) Braun M., Francuz-Ornat G., Zbiór zadań z fizyki dla gimnazjum. Wydaw. NOWA ERA, Warszawa 2011.
- 2) Chyla M., Chyla K., Zbiór prostych zadań z fizyki. Wydaw. Debit, Bielsko Biała 2000.

- 4) Krupiński L., Zbiór zadań i testów z fizyki dla gimnazjum. EUREKA 2000. Wydaw. Kielecka Oficyna Wydawnicza „MAC” SA, Kielce 2000
 - 5) Kulpa W., Trzeciak A., Zbiór zadań. Wydaw. Zofii Dobkowskiej, Warszawa 2010.
 - 6) Kurowski A., Niemiec J., Zbiór prostych zadań dla gimnazjum, Wydaw. ZamKor, Kraków 2009.
 - 7) Kwiatek W., Wroński I., Zbiór zadań wielopoziomowych z fizyki dla gimnazjum. Wydaw. ZamKor, Kraków 2009
 - 8) Niemiec J., Wójcicka J., Praca z uczniem zdolnym. Zadania konkursowe dla uczniów gimnazjum., Wydaw. ZamKor, Kraków 2006.
 - 9) Subieta R. Zbiór zadań dla gimnazjum., Wydaw. WSiP, Warszawa 1999.
 - 10) Sprawdziany lustrzane FIZYKA WOKÓŁ NAS, Wydaw. RES POLONA.
 - 11) Zbiór zadań dla gimnazjum FIZYKA WOKÓŁ NAS, Wydaw. RES POLONA.
- Bober L., Zbiór zadań dla gimnazjum, Wydaw. Edukacyjne ŻAK Zofii Dobkowskiej.