**Załącznik nr 16**

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI**

**WYMAGANY NA KONKURS FIZYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW**

**W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM**

**W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

1. **ETAP SZKOLNY**

*Od uczestników konkursu na tym etapie wymagany jest zakres wiedzy i umiejętności wymienionych w podstawie programowej fizyki dla gimnazjum opublikowanej w Rozporządzeniu MEN z 27.08.2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół – Dz. U. z 30.08.2012 r. poz. 977, zał nr 4.*

1. **ETAP REJONOWY**
2. **Zakres treści**

*Od uczestników konkursu wymagamy wiedzy i rozumienia pojęć, wielkości fizycznych, praw i zasad fizycznych dotyczących następujących zagadnień*:

1. Ruch, prędkość i przyspieszenie, względność ruchu, ruch jednostajny, ruch jednostajnie przyspieszony i opóźniony.
2. Bezwładność i prawa dynamiki, równowaga mechaniczna, tarcie, opory ruchu.
3. Gęstość, ciśnienie, prawo Pascala, prawo Archimedesa, napięcie powierzchniowe.
4. Energia kinetyczna i potencjalna, przemiany energii mechanicznej, zasada zachowania energii mechanicznej, praca, moc, maszyny proste, sprawność urządzeń mechanicznych.
5. Ruch drgający, amplituda, okres i częstotliwość drgań, ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie, fale mechaniczne, prędkość, częstotliwość i długość fali, dźwięki.
6. Budowa mikroskopowa ciał stałych, cieczy i gazów, cieplny przekaz energii, ciepło właściwe, energia wewnętrzna, zjawisko konwekcji i przewodzenia ciepła, I zasada termodynamiki.
7. Topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimacja, resublimacja. Ciepło przemian fazowych.
8. Ładunki elektryczne, zasada zachowania ładunku elektrycznego, elektryzowanie ciał, oddziaływanie ciał naelektryzowanych.
9. Stały prąd elektryczny, napięcie, natężenie prądu, prawo Ohma, łączenie oporników i ogniw, obwody elektryczne prądu stałego, silnik elektryczny prądu stałego, energia i moc elektryczna, sprawność urządzeń elektrycznych.
10. **Zakres umiejętności**

*Od uczestników konkursu wymagamy uniwersalnych umiejętności umożliwiających wykorzystanie wiedzy fizycznej i astronomicznej do rozwiązywania różnego rodzaju zadań oraz problemów przyrodniczych występujących w technice oraz w życiu codziennym*:

1. rozpoznawanie i rozróżnianie zjawisk fizycznych,
2. rozróżnianie pojęć i wielkości fizycznych,
3. operowanie jednostkami wielkości fizycznych,
4. orientowanie się w skali zjawisk i wielkości fizycznych,
5. umiejętność opisu, analizy przyczyn i przewidywania przebiegu zjawisk fizycznych,
6. rozpoznawanie przyrządów i określanie ich budowy, zasady działania i przeznaczenia,
7. posługiwanie się pojęciem niepewności pomiarowej – ustalanie, obliczanie i zaokrąglanie niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich,
8. opisywanie zjawisk fizycznych za pomocą wzorów lub równań,
9. umiejętność wykonywania działań na liczbach, symbolach, równaniach,
10. umiejętność interpretowania wzorów fizycznych,
11. umiejętność odczytywania oraz interpretowania danych z tabel i z wykresów zależności między wielkościami fizycznymi,
12. umiejętność analizy i tworzenia schematu bądź rysunku.
13. **ETAP – WOJEWÓDZKI**
14. **Zakres treści**

*Wymagany jest zakres jak w etapie rejonowym a ponadto*:

1. Pęd, zasada zachowania pędu, zjawisko odrzutu.
2. Zjawisko magnetyzmu i jego zastosowania, oddziaływanie magnetyczne na przewodnik z prądem elektrycznym.
3. Indukcja elektromagnetyczna, prądnica, prąd zmienny, transformator.
4. Fale elektromagnetyczne i ich zastosowania.
5. Rozchodzenie się, odbicie, rozproszenie i załamanie światła.
6. Obrazy w soczewkach i zwierciadłach. Równanie soczewki. Zdolność skupiająca. Powiększenie.
7. Rozszczepienie światła, barwy, pryzmat.
8. Astronomia i badania Układu Słonecznego.
9. **Zakres umiejętności**

*Wymagany jest zakres jak w etapie rejonowym a ponadto*:

1. umiejętność rysowania wykresów zależności fizycznych,
2. umiejętność projektowania doświadczeń, opisywania ich przebiegu i analizowania wyników,
3. umiejętność odczytywania, analizowania i wykorzystywania tekstów popularnonaukowych,
4. umiejętność wykorzystywania wiedzy i umiejętności fizycznych do rozwiązywania praktycznych problemów związanych z życiem codziennym, techniką i środowiskiem naturalnym,
5. umiejętność rozpoznawania podstawowych cech, etapów i zasad badań naukowych.

**Uwagi!**

1. Wymagania konkursowe, na wszystkich etapach, obejmują także treści oraz umiejętności o charakterze fizycznym wymienione w podstawie programowej przedmiotu przyroda ze szkoły podstawowej.
2. Autorzy zastrzegają sobie możliwość używania wzorów fizycznych wykraczających poza podstawę programową fizyki w gimnazjum, pod warunkiem ich opisania w treści zadań i problemów fizycznych (dotyczy etapu rejonowego i wojewódzkiego).

**Literatura podstawowa (dla wszystkich etapów)**

* Podstawa programowa przedmiotu fizyka dla gimnazjum.
* Podstawa programowa przedmiotu przyroda dla szkoły podstawowej w zakresie treści dotyczących fizyki.
* Podręczniki szkolne, zeszyty ćwiczeń, zbiory zadań, multimedia oraz inne materiały pomocnicze dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej dla wymienionych przedmiotów.

**Literatura dodatkowa, zalecana**

1. Hewitt P. G.: *Fizyka wokół nas*. Warszawa, PWN 1998 i późniejsze wyd.
2. Gołębiowski K., Trawiński R.: *Konkursy fizyczne dla gimnazjalistów*. Toruń, Aksjomat 2008.
3. Goldstein P., Smólski A., Urwanowicz B.: *Zadania konkursowe dla uczniów gimnazjum z rozwiązaniami. Lwiątko 2003-2008*. Kraków, ZamKor 2010.
4. Kaczorek H.: *Testy z fizyki dla uczniów gimnazjum*. Kraków, ZamKor 2006.
5. Niemiec J., Wójcicka J.: *Zadania konkursowe dla uczniów gimnazjum*. *Praca z uczniem zdolnym.* Kraków, ZamKor 2006.
6. Rybak I., Rybak R.: *Fizyka. Zbiór zadań zamkniętych z fizyki dla gimnazjalistów*. Gdańsk, Wydaw. Podkowa 2011.
7. Sagnowska B., Blokesz A.: *Fizyka. Szybkie i niezawodne przygotowanie do egzaminu gimnazjalnego*. Kraków, ZamKor 2011.
8. Rafalski J.: *Jerzy Rafalski opowiada o planetach,* Warszawa, Multico 2016.
9. Zadania z poprzednich konkursów gimnazjalnych z fizyki – strony www:
10. <http://www.archiwum.kuratorium.szczecin.pl/index.php/konkursy-i-olimpiady/138-konkursy-przedmiotowe-i-interdyscyplinarne-archiwum>
11. <http://www.kuratorium.szczecin.pl/pl/kuratorium/konkursy-zachodniopomorskiego-kuratora-oswiaty/konkursy-przedmiotowe-archiwum/>