**Załącznik nr 10**

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI**

**WYMAGANY NA KONKURS FIZYCZNY**

**DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH**

**W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM**

**W ROKU SZKOLNYM 2019/2020**

1. **ETAP SZKOLNY**

*Od uczestników konkursu na tym etapie wymagany jest zakres wiedzy i umiejętności wymienionych w podstawie programowej fizyki dla szkoły podstawowej - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. Dz. U. z 24 lutego 2017 r., poz. 356.*

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, droga, prędkość i przyspieszenie, ruch jednostajny, ruch jednostajnie przyspieszony  
   i opóźniony.
2. Bezwładność, siły i zasady dynamiki, równowaga mechaniczna, spadek swobodny ciał.
3. Gęstość, ciśnienie, prawo Pascala, naczynia połączone, prawo Archimedesa, napięcie powierzchniowe.
4. Energia kinetyczna i potencjalna, przemiany energii mechanicznej, zasada zachowania energii mechanicznej, praca, moc.
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, Przewodniki i izolatory cieplne.
7. Topnienie, krzepnięcie, parowanie, wrzenie, skraplanie, sublimacja, resublimacja.
8. Ładunki elektryczne, zasada zachowania ładunku elektrycznego, elektryzowanie ciał, oddziaływanie ciał naelektryzowanych.
9. Stały prąd elektryczny, napięcie, natężenie prądu, prawo Ohma, obwody elektryczne prądu stałego, energia prądu elektrycznego i jednostki – kilowatogodziny, dżule, moc prądu elektrycznego. Bezpieczne korzystanie z energii elektrycznej.
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 wartości 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 – niepewność pomiaru, ustalanie i zapis wyniku pomiaru z uwzględnieniem informacji o niepewności,
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. Przemieszczenie, pęd, zasada zachowania pędu, zjawisko odrzutu. Maszyny proste. Tarcie, opory ruchu.
2. I zasada termodynamiki (jakościowo). Ciepło przemian fazowych. Ciepło spalania.
3. Zjawisko magnetyzmu i jego zastosowania, oddziaływanie magnetyczne na przewodnik z prądem elektrycznym. Silnik elektryczny prądu stałego.
4. Sprawność urządzeń: cieplnych, mechanicznych i elektrycznych.
5. Fale elektromagnetyczne i ich zastosowania.
6. Rozchodzenie się, odbicie, rozproszenie i załamanie światła.
7. Obrazy w soczewkach i zwierciadłach sferycznych. Zdolność skupiająca. Powiększenie.
8. Rozszczepienie światła, barwy, pryzmat.
9. Układ Słoneczny – podstawowe zagadnienia oraz dane dotyczące jego budowy i eksploracji.
10. **Zakres umiejętności**

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

1. umiejętność rysowania prostych 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.

**Uwaga!**

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 szkole podstawowej, 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 szkoły podstawowej.
* Podręczniki szkolne, zeszyty ćwiczeń, zbiory zadań, multimedia oraz inne materiały pomocnicze dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej dla fizyki w szkole podstawowej.

**Literatura dodatkowa, zalecana**

1. *Encyklopedia szkolna. Fizyka z astronomią*. Warszawa, WSiP 2002.
2. Gębura A., Gębura K.: *Tablice WSiP. Matematyka. Fizyka i astronomia*. Warszawa, WSiP 2004.
3. Hewitt P. G.: *Fizyka wokół nas*. Warszawa, PWN 1998 i późniejsze wydania
4. Pople S., Whitehead P.: *Vademecum ucznia. Fizyka*. Warszawa, Delta W-Z 1998.
5. Rafalski J.: *Jerzy Rafalski opowiada o planetach,* Warszawa, Multico 2016.
6. Zbiory zadań i konkursów dla gimnazjalistów z przedłożonych powyżej zakresów treści i umie­jętności.
7. Zadania z poprzedniego konkursu z fizyki dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego.