

**ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI WYMAGANY NA KONKURS FIZYCZNY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH  
W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM  
W ROKU SZKOLNYM 2022/2023**

## **I. 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.*

## **II. ETAP REJONOWY**

### **1. 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 prostoliniowy, ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony i opóźniony. Względność ruchu.
2. Bezwładność, siły i zasady dynamiki, równowaga mechaniczna, spadek swobodny ciał.
3. Gęstość, ciśnienie, prawo Pascala, naczynia połączone, prawo Archimedesesa, 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, fale dźwiękowe w różnych ośrodkach.
6. Budowa mikroskopowa ciał stałych, cieczy i gazów, cieplny przekaz energii, ciepło właściwe, energia wewnętrzna, zjawisko konwekcji i przewodnictwa cieplnego, 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, ogniwa, baterie i akumulatory, prawo Ohma, obwody elektryczne prądu stałego, energia prądu elektrycznego i jej jednostki – kilowatogodziny oraz dżule, moc prądu elektrycznego. Urządzenia elektryczne w domowej sieci elektrycznej. Bezpieczne korzystanie z energii elektrycznej.

### **2. 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:*

- a) rozpoznawanie i rozróżnianie zjawisk fizycznych,
- b) rozróżnianie pojęć i wielkości fizycznych,
- c) operowanie jednostkami wielkości fizycznych,
- d) orientowanie się w skali zjawisk i wartości wielkości fizycznych,
- e) umiejętność opisu, analizy przyczyn i przewidywania przebiegu zjawisk fizycznych,
- f) rozpoznawanie przyrządów, opisywanie ich budowy, zasad działania i przeznaczenia,

- g) posługiwanie się pojęciem – niepewność pomiaru, ustalanie i zapis wyniku pomiaru z uwzględnieniem informacji o niepewności,
- h) opisywanie zjawisk fizycznych za pomocą wzorów lub równań,
- i) umiejętność wykonywania działań na liczbach, symbolach, równaniach,
- j) umiejętność interpretowania wzorów fizycznych,
- k) umiejętność odczytywania oraz interpretowania danych z tabel i z wykresów zależności między wielkościami fizycznymi,
- l) umiejętność analizy i tworzenia schematu bądź rysunku.

### III. ETAP – WOJEWÓDZKI

#### 1. Zakres treści

*Wymagany jest zakres jak w etapie szkolnym i rejonowym, a ponadto:*

1. Ruch jednostajny po okręgu, przemieszczenie, pęd, zasada zachowania pędu, zjawisko odrzutu. Maszyny proste. Tarcie, opory ruchu.
2. I zasada termodynamiki. 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 – ich rodzaje, źródła i zastosowania.
6. Rozchodzenie się, odbicie, rozproszenie i załamanie światła.
7. Obrazy w soczewkach i zwierciadłach płaskich oraz sferycznych. Zdolność skupiająca. Powiększenie obrazów.
8. Rozszczepienie światła, barwy, pryzmat.
9. Układ Słoneczny – podstawowe zagadnienia oraz dane dotyczące jego budowy i eksploracji.

#### 2. Zakres umiejętności

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

- a) umiejętność rysowania prostych wykresów zależności fizycznych,
- b) umiejętność projektowania doświadczeń, opisywania ich przebiegu i analizowania wyników,
- c) umiejętność odczytywania, analizowania i wykorzystywania tekstów popularnonaukowych,
- d) umiejętność wykorzystywania wiedzy i umiejętności fizycznych do rozwiązywania praktycznych problemów związanych z życiem codziennym, techniką i środowiskiem naturalnym,
- e) umiejętność rozpoznawania podstawowych cech, etapów i zasad badań naukowych.

#### **Uwaga!**

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 lub *Tablice fizyczno-astronomiczne* czy *Tablice matematyczno-fizyczne* innych wydawnictw.

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. i *Jerzy Rafalski opowiada o gwiazdach*. Warszawa, Multico 2017.
6. Tworowska M., Dostatnia I.: *Repetitorium na 100%. Szkoła podstawowa. Fizyka*. Kraków, Greg 2020.
7. Łodzińska E., Korzeń W.: *Fizyka. Repetytorium. Szkoła podstawowa*. Warszawa, Demart 2021
8. Zbiory zadań i konkursów dla gimnazjalistów z przedłożonych powyżej zakresów treści i umiejętności.
9. Zadania z poprzednich konkursów z fizyki dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego.