

**ZAKRES WYMAGAŃ NA POSZCZEGÓLNYCH STOPNIACH  
WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU PRZEDMIOTOWEGO  
Z FIZYKI  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W ROKU SZK. 2020/2021**

Wiedza i umiejętności wymagane od uczestnika konkursu

Opis wymagań	Treści kształcenia w podstawie programowej	Wykaz literatury obowiązującej uczestników oraz stanowiącej pomoc dla nauczyciela
<b>Etap szkolny</b>		
1. zagadnienia podstawy programowej z przedmiotu fizyka związane z działami: ruch i siły, energia, właściwości materii	II.1-II.17 III.1-III.5 V.1-V.8	<p>1. Podręczniki do fizyki dla uczniów kl. 7 i 8 szkół podstawowych zatwierdzone do użytku szkolnego przez MEN</p> <p>2. Zbiory zadań z fizyki dla uczniów kl. 7 i 8 szkoły podstawowej</p>
2. wymagania doświadczalne zawarte w podstawie programowej związane z działami: ruch i siły, właściwości materii	II.18 V.9	
3. wymagania przekrojowe zawarte w podstawie programowej, w szczególności uczeń opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne wykorzystując znane prawa i wielkości fizyczne oraz rozwiązuje zadania z wykorzystaniem narzędzi matematyki – tworzy i rozwiązuje proste równania, przekształca wzory	I.1 –I.8	
<p>4. Zagadnienia rozszerzające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem narzędzi matematyki – tworzy i rozwiązuje proste równania, przekształca wzory</li> <li>• wykonuje działania na wektorach – dodawanie i odejmowanie wektorów równoległych i prostopadłych, obliczanie wartości wektorów wypadkowych, rozkładanie wektora na składowe prostopadłe, geometryczne składanie wektorów nierównoległych;</li> <li>• pęd ciała oraz układu dwóch ciał; zasada zachowania pędu – wyjaśnia, że zasada zachowania pędu jest konsekwencją wzajemnego oddziaływania 2 ciał, stosuje zasadę zachowania pędu do ilościowej analizy zjawiska odrzutu i zderzenia niesprężystego, opisuje jakościowo przykłady ilustrujące zasadę zachowania pędu, wyprowadza związek pędu i energii kinetycznej, oblicza utratę energii kinetycznej przy zderzeniu idealnie</li> </ul>	*Wiedza i umiejętności poszerzające treści	

<p>niesprężystym;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ruch jednostajnie przyspieszony z prędkością początkową i ruch jednostajnie opóźniony – planuje doświadczenie w celu zbadania zależności drogi od czasu, opisuje ruchy, oblicza prędkości średnie, oblicza drogę, korzysta z geometrycznej interpretacji drogi i prędkości średniej, ustala związek między długością drogi hamowania pojazdu i prędkością początkową, porównuje parametry ruchów na podstawie wykresów <math>a(t)</math> i <math>v(t)</math></li> <li>• wykresy <math>a(t)</math>, <math>v(t)</math>, <math>s(t)</math> w ruchach jednostajnie zmiennych – interpretuje, rysuje, analizuje wykresy</li> <li>• oblicza prędkość względną w ruchach prostoliniowych</li> <li>• ruch jednostajny po okręgu, siła dośrodkowa – posługuje się pojęciami: okres, częstotliwość, siła dośrodkowa, prędkość liniowa, podaje cechy wektora prędkości liniowej i siły dośrodkowej, podaje przyczynę ruchu jednostajnego po okręgu, oblicza wymienione wielkości, wyznacza siłę dośrodkową jako wypadkową z sił działających na ciało</li> <li>• opory ruchu, siła tarcia, współczynnik tarcia – podaje cechy siły oporu i siły tarcia, rysuje wektor siły, oblicza siłę tarcia, oblicza pracę siły tarcia lub siły oporu, oblicza współczynnik tarcia</li> <li>• siła sprężystości i energia potencjalna sprężystości – podaje cechy siły sprężystości, rysuje wektor siły sprężystości, oblicza siłę sprężystości, oblicza energię potencjalną sprężystości, interpretuje, analizuje wykresy <math>x(F)</math></li> <li>• kinematyka ruchu obrotowego - posługuje się pojęciami: okres, częstotliwość, liczba obrotów, prędkość liniowa i oblicza je</li> <li>• oblicza pracę siły składowej i wykorzystuje ją w bilansie energii</li> <li>• maszyny proste: równia pochyła (dokonuje rozkładu siły ciężkości na składowe, wyjaśnia przyczynę ruchu), dźwignia jedno- i dwustronna (rozróżnia rodzaje dźwigni, podaje warunek równowagi, oblicza wartości siły czynnej lub siły obciążenia, wyjaśnia zasadę działania wagi szalkowej)</li> </ul>		
<p><b>Etap rejonowy</b> Od uczestnika konkursu wymagane są wiedza i umiejętności ze stopnia szkolnego oraz:</p>		
<p>1. zagadnienia podstawy programowej z</p>	<p>IV.1- IV.9</p>	<p>1. Podręczniki do fizyki dla</p>

<p>przedmiotu fizyka związane z działami: zjawiska cieplne, elektryczność, magnetyzm</p>	<p>VI.1 – VI.15 VII.1 – VII.6</p>	<p><i>uczniów kl. 7 i 8 szkół podstawowych zatwierdzone do użytku szkolnego przez MEN</i></p>
<p>2. wymagania doświadczalne zawarte w podstawie programowej związane z działami: zjawiska cieplne, elektryczność, magnetyzm</p>	<p>IV.10 VI.16 VII.7</p>	<p>2. <i>Zbiory zadań z fizyki dla uczniów kl. 7 i 8 szkoły podstawowej</i></p>
<p>3. wymagania przekrojowe zawarte w podstawie programowej, w szczególności uczeń opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne wykorzystując znane prawa i wielkości fizyczne oraz rozwiązuje zadania z wykorzystaniem narzędzi matematyki – tworzy i rozwiązuje proste równania, przekształca wzory</p>	<p>I.1 –I.8</p>	<p>3. <i>Brown R. J., 200 Doświadczeń dla dzieci, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999</i></p> <p>4. <i>Hewitt P., Fizyka wokół nas, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2010</i></p> <p>5. <i>Elbanowska S., Dookoła fizyki, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998</i></p> <p>6. <i>Neutrino Pismo dla uczniów o fizyce astronomii, Instytut Fizyki UJ, Kraków</i></p>
<p>4. Zagadnienia rozszerzające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilans cieplny – stosuje równanie bilansu cieplnego do obliczeń, oblicza ciepła składowe w tym ciepło przemiany fazowej, opisuje doświadczenie potwierdzające bilans cieplny</li> <li>• wykresy Q(t) oraz T(Q) – oblicza ciepło właściwe lub porównuje ciepła właściwe na podstawie wykresu T(Q), rozróżnia przemiany fazowe na podstawie wykresu T(Q), analizuje i interpretuje wykresy Q(t)</li> <li>• rozszerzalność termiczna ciał stałych, cieczy (w tym wody), gazów – wyjaśnia zjawisko w oparciu o teorię cząsteczkowej budowy materii, wyjaśnia znaczenie zjawiska w życiu codziennym, anomalna rozszerzalność wody i jej znaczenie dla życia na Ziemi</li> <li>• sprawność urządzenia elektrycznego, praca i moc prądu elektrycznego np. czajnika - doświadczalnie wyznacza sprawność urządzenia elektrycznego np. z wykorzystaniem jego mocy, oblicza współczynnik sprawności</li> <li>• prawo Coulomba - opisuje od jakich wielkości zależy siła oddziaływania elektrycznego, porównuje siły gdy zmieniamy wartości ładunków lub odległości między nimi, oblicza wartość liczbową siły wzajemnego oddziaływania ładunków</li> <li>• I i II prawo Kirchhoffa – opisuje jakościowo szeregowo i równoległe</li> </ul>	<p><i>*Wiedza i umiejętności poszerzające treści</i></p>	

<p>łączenie oporów i przedstawia je za pomocą schematów, stosuje wzór na oporność zastępczą dla połączenia szeregowego i równoległego, formułuje prawidłowości dotyczące połączenia szeregowego i równoległego, oblicza napięcia, natężenia prądu i oporności w obwodach z szeregowym i równoległym połączeniem oporników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opór właściwy przewodnika- interpretuje od jakich wielkości fizycznych zależy opór przewodnika, porównuje opór właściwy przewodników na podstawie wykresów I(U), porównuje opory przewodników o jednakowej długości lub jednakowym przekroju wykonane z tego samego materiału</li> <li>• siła elektrodynamiczna - wymienia cechy siły elektrodynamicznej, przewiduje i uzasadnia zachowanie się przewodnika z prądem po jego umieszczeniu w polu magnetycznym, wyznacza zwrot siły elektrodynamicznej, opisuje oddziaływanie dwóch przewodników z prądem</li> </ul>		
<p><b>Etap wojewódzki</b> Od uczestnika konkursu wymagane są wiedza i umiejętności ze stopnia szkolnego, rejonowego oraz:</p>		
<p>1. zagadnienia podstawy programowej z przedmiotu fizyka związane z działami: ruch drgający i fale, optyka</p>	<p>VIII.1 – VIII.8 IX.1 – IX. 13</p>	
<p>2. wymagania doświadczalne zawarte w podstawie programowej związane z działami: ruch drgający i fale, optyka</p>	<p>VIII.9 IX.14</p>	
<p>3. wymagania przekrojowe zawarte w podstawie programowej, w szczególności uczeń opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne wykorzystując znane prawa i wielkości fizyczne oraz rozwiązuje zadania z wykorzystaniem narzędzi matematyki – tworzy i rozwiązuje proste równania, przekształca wzory</p>	<p>I.1 –I.8</p>	
<p>4. Zagadnienia rozszerzające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• współczynnik załamania światła</li> <li>• równanie soczewki i równanie zwierciadła kulistego - posługuje się równaniem do obliczeń, np. wyznaczenia odległości obrazu od soczewki</li> <li>• przyrządy optyczne – oko, lupa, mikroskop – ilustruje zasadę działania przyrządu, oblicza powiększenie, opisuje cechy obrazu powstałego z wykorzystaniem przyrządu, rozumie pojęcie kąta widzenia</li> </ul>	<p><i>*Wiedza i umiejętności poszerzające treści</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Podręczniki do fizyki dla uczniów kl. 7 i 8 szkół podstawowych zatwierdzone do użytku szkolnego przez MEN</i></li> <li>2. <i>Zbiory zadań z fizyki dla uczniów kl. 7 i 8 szkoły podstawowej</i></li> <li>3. <i>Hewitt P., Fizyka wokół nas, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2010</i></li> <li>4. <i>Brown R. J., 200</i></li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia konstrukcje powstawania obrazów w układach optycznych, np. dwie soczewki, soczewka ze zwierciadłem i na ich podstawie określa cechy obrazu</li> </ul>		<p><i>Doświadczeń dla dzieci, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999</i></p> <p>5. <i>Walker J., Latający cyrk fizyki, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2018</i></p> <p>6. <i>Drösser Ch., Fizyka, daj się uwieść! Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2018</i></p> <p>7. <i>Elbanowska S., Dookoła fizyki, Prószyński i S-ka, Warszawa 1998</i></p> <p>8. <i>Neutrino Pismo dla uczniów o fizyce astronomii, Instytut Fizyki UJ, Kraków</i></p>
--	--	---

Wykaz przyborów i materiałów, z których mogą korzystać uczestnicy konkursu: **linijka, kalkulator prosty.**

Uczestnik konkursu nie może używać **korektora, długopisów suchościeralnych**, oraz innych materiałów i przedmiotów nie wskazanych powyżej.

**Uczestnik nie może wносить telefonu komórkowego, smartwatch'a i innych urządzeń elektronicznych.**