

Wymagania wynikające z podstawy programowej Fizyka klasa 2 (poziom podstawowy)

		Wymagania na ocenę				
		dopuszczający	Dostateczny	dobry	Bardzo dobry	celujący
1.	Drgania mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> określa drgania jako cykliczny ruch wokół położenia równowagi podaje definicje okresu, amplitudy oraz częstotliwość i drgań. 	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje z wykresu wychylenia od czasu amplitudę oraz okres drgań, wyznacza częstotliwość drgań na podstawie okresu, doświadczalnie udowadnia, że okres drgań ciała zawieszonoego na sprężynie nie zależy od amplitudy. 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza prędkość ciała w momencie mijania położenia równowagi na podstawie wykresu położenia od czasu. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
2.	Siły w ruchu drgającym	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje zależność między wartością siły sprężystości a odkształceniem, określa kierunek i zwrot wypadkowej siły w ruchu drgającym. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje proporcjonalność siły wypadkowej do wychylenia w ruchu harmonicznym, doświadczalnie sprawdza zależność okresu drgań ciała zawieszonoego na sprężynie od jego masy. 	<ul style="list-style-type: none"> korzysta z II zasady dynamiki Newtona w zadaniach dotyczących ruchu drgającego do wyznaczenia maksymalnego przyspieszenia. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń wzór na okres drgań ciała zawieszonoego na sprężynie. 	
3.	Energia w ruchu drgającym	<ul style="list-style-type: none"> określa rodzaje energii w ruchu drgającym, opisuje jakościowo przemiany energii w ruchu drgającym. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje zasadę zachowania energii do obliczania energii w ruchu drgającym. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność między energią całkowitą w ruchu drgającym a amplitudą drgań. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.

4.	Wahadło	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wahadło jako przykład układu wykonującego ruch drgający, opisuje jakościowo przemiany energii podczas ruchu wahadła. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje niezależność okresu drgań wahadła od masy. 	<ul style="list-style-type: none"> jakościowo opisuje siły występujące podczas ruchu wahadła, określa zależność okresu drgań wahadła od jego długości. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń wzór na okres drgań wahadła, 	stosuje zasadę zachowania energii w zadaniach obliczeniowych dotyczących wahadła.
5.	Drgania tłumione i drgania wymuszone	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję rezonansu mechanicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje zjawisko rezonansu mechanicznego. 		<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych
6.	Rodzaje fal	<ul style="list-style-type: none"> opisuje mechanizm rozchodzenia się fali mechanicznej, rozdziela fale płaskie i kołowe, rozdziela fale poprzeczne i podłużne. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność między częstotliwością drgań źródła fali a częstotliwością fali w ośrodku. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje sposób rozchodzenia się fali podłużnej w ośrodku. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje fale rozchodzące się w wodzie. 	
7.	Wielkości opisujące fale	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję okresu oraz amplitudy drgań, podaje definicję długości oraz prędkości fali. 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza częstotliwość fali na podstawie znajomości jej okresu, odczytuje amplitudę oraz długość fali z obrazu fali. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń zależność między długością, częstotliwością oraz prędkością fali. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
8.	Fale dźwiękowe	<ul style="list-style-type: none"> opisuje źródła dźwięków, podaje ich przykłady, opisuje dźwięk jako falę podłużną. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje cechy dźwięku, przedstawia obraz oscyloskopowy fali akustycznej. 	<ul style="list-style-type: none"> omawia wielkości opisujące dźwięki, określa poziom natężenia dźwięku w wybranych sytuacjach. 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym różni się głośność od poziomu natężenia dźwięku. 	

9.	Zjawisko Dopplera	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zmiany częstotliwości i dźwięku wywołane ruchem źródła dźwięku. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zmiany częstotliwości dźwięku wywołane ruchem odbiornika. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na zmianę częstotliwości wywołany efektem Dopplera do obliczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na zmianę częstotliwości i wywołany efektem Dopplera w sytuacjach złożonych. 	
10.	Dyfrakcja i nakładanie się fal	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję dyfrakcji fal, opisuje wynik nakładania się fal. 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady dyfrakcji fal, stosuje zasadę superpozycji do wyjaśnienia mechanizmu nakładania się fal, 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko dyfrakcji fal mechanicznych na szczelinie. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko rozpraszania fal mechanicznych. 	projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko nakładania się fal mechanicznych.
11.	Interferencja fal	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję interferencji fal. 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm powstawania interferencji fal z dwóch źródeł, opisuje falę stojącą. 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm powstawania fali stojącej. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
12.	Światło jako fala	<ul style="list-style-type: none"> określa światło jako falę elektromagnetyczną, wymienia różne rodzaje fal elektromagnetycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje doświadczenie Younga jako potwierdzenie falowej natury światła, podaje zakres długości fali dla światła oraz wartość prędkości światła w próżni, demonstruje polaryzację światła w wyniku przejścia przez polaryzatory. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń zależność między prędkością światła, długością oraz częstotliwością fali, wyjaśnia mechanizm rozpraszania światła. 	<ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenia ilustrujące zjawisko rozpraszania światła, stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	<ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenia ilustrujące zjawisko rozpraszania światła,
13.	Odbicie światła	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko odbicia, formułuje prawo odbicia. 	<ul style="list-style-type: none"> konstruuje obraz w zwierciadle płaskim, podaje cechy obrazu w zwierciadle płaskim. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko polaryzacji przez odbicie. 	<ul style="list-style-type: none"> wiąże zjawisko odbicia z interferencją. 	

14.	Załamanie światła	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko załamania, definiuje współczynnik załamania ośrodka, formułuje prawo załamania. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zmianę długości fali po przejściu do innego ośrodka. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje prawo załamania do opisu zjawisk optycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje bieg światła w ośrodku niejednorodnym. 	
15.	Całkowite wewnętrzne odbicie	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję kąta granicznego, opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zasadę działania światłowodu. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznane zjawiska do rozwiązywania typowych zadań i problemów. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych
17.	Cząsteczkowa budowa materii	<ul style="list-style-type: none"> opisuje cząsteczkową budowę materii, podaje definicję energii wewnętrznej, podaje definicję dyfuzji. 	<ul style="list-style-type: none"> określa związek temperatury z energią kinetyczną cząsteczek, omawia różnice w budowie cząsteczkowej gazów, cieczy i ciał stałych, 	<ul style="list-style-type: none"> korzysta z definicji energii wewnętrznej do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje charakter sił międzycząsteczkowych. 	charakteryzuje ilościowo rozmiary atomów i cząsteczek
18.	Rozszerzalność cieplna	<ul style="list-style-type: none"> opisuje rozszerzalność objętościową cieczy i gazów, opisuje rozszerzalność liniową ciał stałych. 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnice między rozszerzalnością liniową a objętościową. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcie rozszerzalności do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata, oblicza przyrost długości ciała dla danego przyrostu temperatury, projektuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące rozszerzalność cieplną. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach typowych. 	stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
19.	Przekaz energii w postaci ciepła	<ul style="list-style-type: none"> wymienia trzy rodzaje przekazu ciepła między 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnice między trzema rodzajami 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące przewodność 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcie stanu równowagi termodynamicznej. 	opisuje zjawiska atmosferyczne będące ilustracją trzech sposobów

		<p>ciałami,</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zastosowanie materiałów izolacyjnych. 	<p>przekazu ciepła między ciałami,</p>	<p>cieplną.</p>		<p>przekazu ciepła.</p>
20.	<p>I zasada termodynamiki</p>	<ul style="list-style-type: none"> • formułuje I zasadę termodynamiki, • odróżnia przekaz energii w postaci ciepła od przekazu energii w postaci pracy. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje I zasadę termodynamiki do rozwiązywania typowych problemów i zjawisk z otaczającego świata. 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje jakościowo procesy bez wymiany ciepła z otoczeniem. 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje, czym jest wartość energetyczna paliwa, 	<p>opisuje praktyczne przykłady zastosowania przemian adiabatycznych gazów.</p>
21.	<p>Ciepło właściwe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podaje definicję ciepła właściwego. 		<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia pojemność cieplną od ciepła właściwego, • ocenia realność uzyskanych wyników obliczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności. 	
22.	<p>Topnienie i krzepnięcie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawiska topnienia i krzepnięcia, • definiuje ciepło topnienia. 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje ciepło topnienia w prostych obliczeniach, • rozróżnia ciała krystaliczne i bezpostaciowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane (oddane) w procesie topnienia (krzepnięcia), • projektuje doświadczenia ilustrujące stałość temperatury podczas topnienia (krzepnięcia). 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia szadź od szronu, 	<p>rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.</p>
23.	<p>Parowanie i skraplanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawiska parowania i skraplania, • definiuje ciepło parowania, • odróżnia parowanie od wrzenia. 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje ciepło parowania w prostych obliczeniach, • opisuje parowanie jako jeden ze sposobów termoregulacji organizmów. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane w procesie parowania, • projektuje doświadczenia ilustrujące stałość 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności. 	

				temperatury podczas wrzenia.		
254	Własności fizyczne wody	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rozszerzalność cieplną wody. 	<ul style="list-style-type: none"> • korzysta z definicji pary nasyconej i nienasyconej. 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje definicję wilgotności powietrza, • wyjaśnia zmiany temperatury wrzenia związane ze zmianami ciśnienia. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń wilgotność względną i bezwzględną, 	korzysta z diagramu fazowego wody w zadaniach obliczeniowych.