Wymagania edukacyjne z fizyki w klasach 2a, 2b i 2c-pp - w roku szkolnym 2025/2026

DEFINICJE OCEN

Ocena niedostateczna
- Uczeń nie spełnił wymagań koniecznych.
- Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej nauczania fizyki w danym okresie. Nie jest w stanie odtworzyć podanych wiadomości nawet z pomocą nauczyciela. Braki w umiejętnościach i wiadomościach uniemożliwiają mu dalszą skuteczną naukę.

Ocena dopuszczająca
- Uczeń spełnił wymagania konieczne i nie spełnił wymagań podstawowych.
- Uczeń ma braki w opanowaniu pewnych treści zawartych w podstawie programowej. Odtwarza wiedzę z pomocą nauczyciela. Deklaruje chęć dalszej nauki, jego umiejętności nie przekreślają szans na dalszą skuteczną naukę.

Ocena dostateczna
- Uczeń spełnił wymagania konieczne i podstawowe.
- Uczeń ma podstawową wiedzę na temat omówionych treści zawartych w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą głównie na poziomie jakościowym, rozwiązuje bardzo proste, typowe przykłady rachunkowe i problemowe.

Ocena dobra
- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe i rozszerzone.
- Uczeń w znacznym stopniu opanował treści zawarte w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą na poziomie ilościowym. Posiadaną wiedzę potrafi zastosować do rozwiązywania przykładów rachunkowych oraz problemowych.

Ocena bardzo dobra
- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające.
- Uczeń w pełni opanował treści zapisane w podstawie programowej, wykazuje się swobodą w operowaniu posiadaną wiedzą i umiejętnościami. Rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe i problemowe.

Ocena celująca
- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające, a także wykazuje się wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi rozwiązywać trudne zadania rachunkowe.
- Uczeń wykorzystuje podstawowe prawa fizyki do wyjaśniania skomplikowanych zjawisk zachodzących w przyrodzie. Samodzielnie rozwija swoje zainteresowania fizyką, osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
Drgania					
1.	Drgania mechaniczne	• określa drgania jako cykliczny ruch wokół położenia równowagi, • podaje definicje okresu, amplitudy oraz częstotliwości drgań.	• odczytuje z wykresu wychylenia od czasu amplitudę oraz okres drgań, • wyznacza częstotliwość drgań na podstawie okresu, • doświadczalnie udowadnia, że okres drgań ciała zawieszonego na sprężynie nie zależy od amplitudy.	• wyznacza prędkość ciała w momencie mijania położenia równowagi na podstawie wykresu położenia od czasu.	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
2.	Siły w ruchu drgającym	• zapisuje zależność między wartością siły sprężystości a odkształceniem, • określa kierunek i zwrot wypadkowej siły w ruchu drgającym.	• opisuje proporcjonalność siły wypadkowej do wychylenia w ruchu harmonicznym, • doświadczalnie sprawdza zależność okresu drgań ciała zawieszonego na sprężynie od jego masy.	• korzysta z II zasady dynamiki Newtona w zadaniach dotyczących ruchu drgającego do wyznaczania maksymalnego przyspieszenia.	• stosuje do obliczeń wzór na okres drgań ciała zawieszonego na sprężynie.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
3.	Energia w ruchu drgającym	• określa rodzaje energii w ruchu drgającym, • opisuje jakościowo przemiany energii w ruchu drgającym.	• stosuje zasadę zachowania energii do obliczania energii w ruchu drgającym.	• opisuje zależność między energią całkowitą w ruchu drgającym a amplitudą drgań.	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
4.	Wahadło	• opisuje wahadło jako przykład układu wykonującego ruch drgający, • opisuje jakościowo przemiany energii podczas ruchu wahadła.	• określa niezależność okresu drgań wahadła od amplitudy, • opisuje niezależność okresu drgań wahadła od masy.	• jakościowo opisuje siły występujące podczas ruchu wahadła, • określa zależność okresu drgań wahadła od jego długości.	• stosuje do obliczeń wzór na okres drgań wahadła, • stosuje zasadę zachowania energii w zadaniach obliczeniowych dotyczących wahadła.
5.	Drgania tłumione i drgania wymuszone	• podaje definicję rezonansu mechanicznego.	• demonstruje zjawisko rezonansu mechanicznego.	•	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
Fale i optyka					
6.	Rodzaje fal	• opisuje mechanizm rozchodzenia się fali mechanicznej, • rozróżnia fale płaskie i kołowe, • rozróżnia fale poprzeczne i podłużne.	• opisuje zależność między częstotliwością drgań źródła fali a częstotliwością fali w ośrodku.	• opisuje sposób rozchodzenia się fali podłużnej w ośrodku.	• opisuje fale rozchodzące się w wodzie.
7.	Wielkości opisujące fale	• podaje definicje okresu oraz amplitudy drgań, • podaje definicje długości oraz prędkości fali.	• oblicza częstotliwość fali na podstawie znajomości jej okresu, • odczytuje amplitudę oraz długość fali z obrazu fali.	• stosuje do obliczeń zależność między długością, częstotliwością oraz prędkością fali.	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
8.	Fale dźwiękowe	• opisuje źródła dźwięków, podaje ich przykłady, • opisuje dźwięk jako falę podłużną.	• opisuje cechy dźwięku, • przedstawia obraz oscyloskopowy fali akustycznej.	• omawia wielkości opisujące dźwięki, • określa poziom natężenia dźwięku w wybranych sytuacjach.	• wyjaśnia, czym różni się głośność od poziomu natężenia dźwięku.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
9.	Zjawisko Dopplera	• opisuje zmiany częstotliwości dźwięku wywołane ruchem źródła dźwięku.	• opisuje zmiany częstotliwości dźwięku wywołane ruchem odbiornika.	• stosuje wzór na zmianę częstotliwości wywołany efektem Dopplera do obliczeń.	• stosuje wzór na zmianę częstotliwości wywołany efektem Dopplera w sytuacjach złożonych.
10.	Dyfrakcja i nakładanie się fal	• podaje definicję dyfrakcji fal, • opisuje wynik nakładania się fal.	• podaje przykłady dyfrakcji fal, • stosuje zasadę superpozycji do wyjaśnienia mechanizmu nakładania się fal, • opisuje zjawisko rozpraszania fal mechanicznych.	• projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko dyfrakcji fal mechanicznych na szczelinie.	• projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko nakładania się fal mechanicznych.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
11.	Interferencja fal	• podaje definicję interferencji fal.	• wyjaśnia mechanizm powstawania interferencji fal z dwóch źródeł, • opisuje falę stojącą.	• wyjaśnia mechanizm powstawania fali stojącej.	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
12.	Światło jako fala	• określa światło jako falę elektromagnetyczną, • wymienia różne rodzaje fal elektromagnetycznych.	• 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.	• stosuje do obliczeń zależność między prędkością światła, długością oraz częstotliwością fali, • wyjaśnia mechanizm rozpraszania światła.	• projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko rozpraszania światła, • stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
13.	Odbicie światła	• opisuje zjawisko odbicia, • formułuje prawo odbicia.	• konstruuje obraz w zwierciadle płaskim, • podaje cechy obrazu w zwierciadle płaskim.	• opisuje zjawisko polaryzacji przez odbicie.	• wiąże zjawisko odbicia z interferencją.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
14.	Załamanie światła	• opisuje zjawisko załamania, • definiuje współczynnik załamania ośrodka, • formułuje prawo załamania.	• opisuje zmianę długości fali po przejściu do innego ośrodka.	• stosuje prawo załamania do opisu zjawisk optycznych.	• opisuje bieg światła w ośrodku niejednorodnym.
15.	Całkowite wewnętrzne odbicie	• podaje definicję kąta granicznego, • opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia.	• opisuje zasadę działania światłowodu.	• stosuje poznane zjawiska do rozwiązywania typowych zadań i problemów.	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.
16.	Zjawiska optyczne w atmosferze	•	•	•	

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
Termodynamika					
17.	Cząsteczkowa budowa materii	• opisuje cząsteczkową budowę materii, • podaje definicję energii wewnętrznej, • podaje definicję dyfuzji.	• określa związek temperatury z energią kinetyczną cząsteczek, • omawia różnice w budowie cząsteczkowej gazów, cieczy i ciał stałych, • opisuje charakter sił międzycząsteczkowych.	• korzysta z definicji energii wewnętrznej do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata.	• charakteryzuje ilościowo rozmiary atomów i cząsteczek.
18.	Rozszerzalność cieplna	• opisuje rozszerzalność objętościową cieczy i gazów, • opisuje rozszerzalność liniową ciał stałych.	• wyjaśnia różnice między rozszerzalnością liniową a objętościową.	• stosuje pojęcie rozszerzalności do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata, • oblicza przyrost długości ciała dla zadanego przyrostu temperatury, • projektuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące rozszerzalność cieplną.	• stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
19.	Przekaz energii w postaci ciepła	• wymienia trzy rodzaje przekazu ciepła między ciałami, • opisuje zastosowanie materiałów izolacyjnych.	• opisuje różnice między trzema rodzajami przekazu ciepła między ciałami, • stosuje pojęcie stanu równowagi termodynamicznej.	• projektuje i wykonuje doświadczenie ilustrujące przewodność cieplną.	• opisuje zjawiska atmosferyczne będące ilustracją trzech sposobów przekazu ciepła.
20.	I zasada termodynamiki	• formułuje I zasadę termodynamiki, • odróżnia przekaz energii w postaci ciepła od przekazu energii w postaci pracy.	• podaje, czym jest wartość energetyczna paliwa, • stosuje I zasadę termodynamiki do rozwiązywania typowych problemów i zjawisk z otaczającego świata.	• opisuje jakościowo procesy bez wymiany ciepła z otoczeniem.	• opisuje praktyczne przykłady zastosowania przemian adiabatycznych gazów.
21.	Ciepło właściwe i bilans cieplny	• podaje definicję ciepła właściwego,	•	• odróżnia pojemność cieplną od ciepła właściwego, • ocenia realność uzyskanych wyników obliczeń.	• rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	rozszerzone	dopełniające
		Uczeń:			
22.	Topnienie i krzepnięcie	• opisuje zjawiska topnienia i krzepnięcia, • definiuje ciepło topnienia.	• wykorzystuje ciepło topnienia w prostych obliczeniach, • rozróżnia ciała krystaliczne i bezpostaciowe.	• stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane (oddane) w procesie topnienia (krzepnięcia) , • projektuje doświadczenie ilustrujące stałość temperatury podczas topnienia (krzepnięcia).	• odróżnia szadź od szronu, • rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.
23.	Parowanie i skraplanie	• opisuje zjawiska parowania i skraplania, • definiuje ciepło parowania, • odróżnia parowanie od wrzenia.	• wykorzystuje ciepło parowania w prostych obliczeniach, • opisuje parowanie jako jeden ze sposobów termoregulacji organizmów.	• stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane w procesie parowania, • projektuje doświadczenie ilustrujące stałość temperatury podczas wrzenia.	• rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności.
24.	Bilans cieplny – przykłady	•	•	•	•
25.	Własności fizyczne wody	• charakteryzuje rozszerzalność cieplną wody.	• korzysta z definicji pary nasyconej i nienasyconej.	• podaje definicję wilgotności powietrza,	• stosuje do obliczeń wilgotność względną i bezwzględną,

				• wyjaśnia zmiany temperatury wrzenia związane ze zmianami ciśnienia.	• korzysta z diagramu fazowego wody w zadaniach obliczeniowych.