

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ŚRÓDROCZNE I ROCZNE
dla uczniów klas 8 w roku szkolnym 2025/2026 z przedmiotu fizyka

L.p.	* Dział programowy (opcjonalnie)	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
1.	Termodynamika	• podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała	• wymienia składniki energii wewnętrznej	• wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarciem nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej • wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej	• objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała	
		• bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła) • podaje przykłady przewodników i izolatorów • opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym	• opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał	• objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła z wykorzystaniem modelu budowy materii • rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej		• formułuje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki
		• podaje przykłady konwekcji • prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji	• wyjaśnia pojęcie ciągu kominowego	• wyjaśnia zjawisko konwekcji • opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań	• uzasadnia, dlaczego w cieczach i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję	
		• odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego • analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody	• opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała • oblicza ciepło właściwe ze wzoru $c = \frac{Q}{m\Delta T}$ (1.6, 4.6)	• oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = cm\Delta T$	• definiuje ciepło właściwe substancji • wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego	• opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy
		• demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania	• opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej)	• wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała	• wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia • na podstawie	• na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło

		• podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu • odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia • odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia • podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody	topniejących ciał) • opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała • analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia • opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy	mimo zmiany energii wewnętrznej • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc_t$ • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc_p$ • opisuje (na podstawie wiadomości z klasy 7.) zjawiska sublimacji i resublimacji	proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło parowania • wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania • opisuje zasadę działania chłodziarki	topnienia substancji
2.	Drgania i fale sprężyste	• wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający	• podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość	• odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała	• opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii mechanicznej w tych ruchach	
			• doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie	• opisuje zjawisko izochronizmu wahadła (8.9a)		
		• demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną	• podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi	• posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali	• stosuje wzory $\lambda = vT$ oraz $\lambda = \frac{v}{f}$ do obliczeń	• opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu
3.	Elektrostatyka	• podaje przykłady źródeł dźwięku • demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych • wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku	• opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu • wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami	• podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna)	• opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie	
		• wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk • demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie	• opisuje budowę atomu i jego składniki	• określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego • wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk,	• wyjaśnia pojęcie jonu	

		<i>i dotyk</i>		<i>analizuje przepływ elektronów</i>		
			• bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi	• formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych		
		• podaje przykłady przewodników i izolatorów	• opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych	• wyjaśnia, jak rozmieszczony jest –uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze • wyjaśnia uziemianie ciał	• opisuje mechanizm zubożniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów)	
		• demonstruje elektryzowanie przez indukcję	• opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu	• analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku	• na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku	
			• posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibulek przymocowanych do naelektryzowanej kulki • rozróżnia pole centralne i jednorodne		• wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego	
4.	Prąd elektryczny	• opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych • posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego • podaje jednostkę napięcia (1 V) • wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia	• opisuje przemianę energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie	• zapisuje i wyjaśnia wzór $U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$ • rozpisuje jednostkę napięcia elektrycznego • wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach	• wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu	
		• wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica	• rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład	• wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu	• łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza	• mierzy napięcie na odbiorniku
		• podaje jednostkę natężenia	• oblicza natężenie prądu ze	• objaśnia proporcjonalność	• przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As)	

		prądu (I A)	wzoru $I = \frac{q}{t}$ (6.8) • buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie	$q \sim t$ • oblicza każdą wielkość ze wzoru $I = \frac{q}{t}$		
		• wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika • podaje jednostkę oporu elektrycznego (1Ω)	• oblicza opór przewodnika ze wzoru $R = \frac{U}{I}$	• objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma • sporządza wykres zależności $I(U)$	• wyznacza opór elektryczny przewodnika • oblicza każdą wielkość ze wzoru $R = \frac{U}{I}$	
		• posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych	• rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych	• łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny		
		• opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu	• wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej	• opisuje niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego	• wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej • opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej	
		• odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika • odczytuje z licznika zużytą energię elektryczną	• podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza • podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny	• oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru $W = UI t$ • oblicza moc prądu ze wzoru $P = UI$ •	opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce	• oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach : $W = UI t$ $W = \frac{U^2 t}{R}$ $W = I^2 R t$
		• wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody • podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna	• opisuje sposób wykonania doświadczenia	• wykonuje obliczenia	• objaśnia sposób dochodzenia do wzoru $c = \frac{Pt}{m\Delta T}$ • zaokrągla wynik do dwóch cyfr znaczących	
						• analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną
5.	Magnetyzm	• podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi • opisuje i demonstruje	• opisuje pole magnetyczne Ziemi	• opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania	• do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego	

		<i>zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu</i> • opisuje sposób posługiwania się kompasem				
		• opisuje budowę elektromagnesu • demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy	• demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu	• opisuje rolę rdzenia w elektromagnecie • wskazuje bieguny N i S elektromagnesu	• wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny	
			• wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały		• buduje model silnika na prąd stały i demonstruje jego działanie	• podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej
		• nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych	• podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych	• podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali)		• analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych
6.	Optyka	• podaje przykłady źródeł światła	• opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych • demonstruje prostoliniowe rozchodzenie się światła	• wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym		
		• demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim	• opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia • opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych	• podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim	• rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim	
		• szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe • wskazuje oś optyczną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła • wykreśla bieg wiązki	• na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym	• rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wklęsłego • demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych	• rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie • rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego	

		<i>promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła</i> • <i>podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł</i>				
		• <i>demonstruje zjawisko załamania światła</i>	• <i>szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania</i>		• <i>wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach</i>	
		• <i>opisuje światło białe jako mieszaninę barw</i> • <i>rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego</i>	• <i>wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie</i>	• <i>wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego</i> • <i>wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne</i> • <i>demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie</i>		
		• <i>opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą</i> • <i>posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej</i>		• <i>doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej</i> • <i>oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru $Z = \frac{1}{f}$ i wyraża ją w dioptriach</i>		
		• <i>rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone</i>	• <i>wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie</i> • <i>rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających</i>		• <i>na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych (wym. ogólne IV)</i>	
			• <i>wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność</i> • <i>podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku</i>	• <i>opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku</i>	• <i>podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność</i>	

			- wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych - wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka	wykorzystuje do obliczeń związek $\lambda = \frac{c}{f}$	wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne	
--	--	--	---	---	--	--

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

- 1. Odpowiedź ustna** – może oznaczać zarówno wypowiedzi krótkie (np. obliczenie pamięciowe, rozwiązanie prostego zadania przy tablicy), jak i długie (np. uzasadnienie rozwiązania, rozwiązanie zadania składające się z kilku etapów).
- 2. Kartkówka** – krótka praca pisemna.
- 3. Sprawdzian** – praca pisemna przeprowadzana po zakończeniu każdego działu lub większej partii materiału, zapowiadana co najmniej z tygodniowym wyprzedzeniem.
- 4. Praca na lekcji** – wykonywana samodzielnie lub w grupach
- 5. Projekty, zadania dodatkowe.**

Warunki otrzymania oceny wyższej od przewidywanej są zapisane w statucie szkoły.

Treści zaznaczone kursywą oznaczają wymagania edukacyjne na oceny śródroczne, pozostałe na oceny roczne.

Uczeń, by uzyskać daną ocenę, musi również spełniać wymagania na oceny niższe.