

## Wymagania edukacyjne dla uczniów na poszczególne oceny z przedmiotu fizyka dla klasy 8

Oceny	Uczeń:
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"><li>• podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała;</li><li>• bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła;</li><li>• podaje przykłady przewodników i izolatorów;</li><li>• opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym;</li><li>• podaje przykłady konwekcji;</li><li>• prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji;</li><li>• odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego;</li><li>• analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody;</li><li>• demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania;</li><li>• podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu;</li><li>• odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia;</li><li>• odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia;</li><li>• podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody;</li><li>• wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający;</li><li>• demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną;</li><li>• podaje przykłady źródeł dźwięku;</li><li>• demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych;</li></ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku;</li> <li>•wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami;</li> <li>•wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk;</li> <li>•demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk;</li> <li>•podaje przykłady przewodników i izolatorów;</li> <li>•demonstruje elektryzowanie przez indukcję;</li> <li>•opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych;</li> <li>•posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego;</li> <li>•podaje jednostkę napięcia;</li> <li>•wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia;</li> <li>•wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica;</li> <li>•podaje jednostkę natężenia prądu;</li> <li>•wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika;</li> <li>•podaje jednostkę oporu elektrycznego;</li> <li>•posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych;</li> <li>•opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu;</li> <li>•odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika;</li> <li>•odczytuje z licznika zużytą energię elektryczną;</li> <li>•podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza;</li> <li>•podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny;</li> <li>•wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna;</li> <li>•podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi;</li> <li>•opisuje i demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu;</li> <li>•opisuje sposób posługiwania się kompasem;</li> <li>•opisuje budowę elektromagnesu;</li> <li>•demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy;</li> <li>•nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych;</li> <li>•podaje przykłady źródeł światła;</li> <li>•demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim;</li> <li>•szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe;</li> <li>•wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła;</li> <li>•wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła;</li> <li>•podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł;</li> <li>•demonstruje zjawisko załamania światła;</li> <li>•opisuje światło białe jako mieszaninę barw;</li> <li>•rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego;</li> <li>•opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą;</li> <li>•posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej;</li> <li>•rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone;</li> </ul>
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>•wymienia składniki energii wewnętrznej;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał;</li> <li>•wyjaśnia pojęcie ciągu kominowego;</li> <li>•opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała;</li> <li>•oblicza ciepło właściwe ze wzoru;</li> <li>•opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej topniejących ciał);</li> <li>•opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała;</li> <li>•analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia;</li> <li>•opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy;</li> <li>•podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość;</li> <li>•doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie;</li> <li>•podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi;</li> <li>•posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali;</li> <li>•opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu</li> <li>•obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera;</li> <li>•opisuje budowę atomu i jego składniki;</li> <li>•bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi</li> <li>•opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych;</li> <li>•opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku;</li> <li>•postępuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibułek przymocowanych do naelektryzowanej kulki;</li> <li>•rozdziela pole centralne i jednorodne;</li> <li>•opisuje przemiany energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie;</li> <li>•rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład;</li> <li>•oblicza natężenie prądu ze wzoru;</li> <li>•buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie;</li> <li>•oblicza opór przewodnika ze wzoru;</li> <li>•rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych;</li> <li>•wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej;</li> <li>•oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru;</li> <li>•oblicza moc prądu ze wzoru;</li> <li>•opisuje sposób wykonania doświadczenia;</li> <li>•opisuje pole magnetyczne Ziemi;</li> <li>•demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu;</li> <li>•wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały;</li> <li>•wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym;</li> <li>•podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego;</li> <li>•podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych;</li> <li>•demonstruje prostoliniowe rozchodzenie się światła;</li> <li>•opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia;</li> <li>•opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych;</li> <li>•na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym;</li> <li>•szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania;</li> <li>•wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie;</li> <li>•wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie;</li> <li>•rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających;</li> <li>•wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność;</li> <li>•podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku;</li> <li>•wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych;</li> <li>•wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka;</li> </ul>
Ocena dobra	<ul style="list-style-type: none"> <li>•wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarcieniem nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej;</li> <li>•wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej;</li> <li>•objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła z wykorzystaniem modelu budowy materii;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej;</li> <li>• wyjaśnia zjawisko konwekcji;</li> <li>• opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań;</li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru <math>Q = cm\Delta T</math> ;</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała mimo zmiany energii wewnętrznej;</li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru;</li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru;</li> <li>• opisuje (na podstawie wiadomości z klasy 7.) zjawiska sublimacji i resublimacji;</li> <li>• odczytuje amplitudę i okres z wykresu dla drgającego ciała;</li> <li>• opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii mechanicznej w tych ruchach;</li> <li>• opisuje zjawisko izochronizmu wahadła;</li> <li>• stosuje wzory <math>\lambda = vT</math> oraz <math>\lambda = \frac{v}{f}</math> do obliczeń;</li> <li>• podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna);</li> <li>• podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna);</li> <li>• określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego;</li> <li>• wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów;</li> <li>• wyjaśnia pojęcie jonu;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych;</li> <li>•wyjaśnia, jak rozmieszczony jest –uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze;</li> <li>•wyjaśnia uziemianie ciał;</li> <li>•na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku;</li> <li>• zapisuje i wyjaśnia wzór <math display="block">U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}</math> </li> <li>•wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach;</li> <li>•wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu;</li> <li>•łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza;</li> <li>• objaśnia proporcjonalność <math>q \sim t</math>;</li> <li>•oblicza każdą wielkość ze wzoru <math>I = \frac{q}{t}</math>;</li> <li>•objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma;</li> <li>•sporządza wykres zależności I(U);</li> <li>•wyznacza opór elektryczny przewodnika;</li> <li>•oblicza każdą wielkość ze wzoru <math>R = \frac{U}{I}</math>;</li> <li>•łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny;</li> <li>•opisuje niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego;</li> </ul>



Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce;</li> <li>•wykonuje obliczenia;</li> <li>•opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania;</li> <li>•opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie;</li> <li>•wskazuje bieguny N i S elektromagnesu;</li> <li>•opisuje zasadę działania najprostszej prądnicy prądu przemiennego;</li> <li>•podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali);</li> <li>•wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym;</li> <li>•podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim;</li> <li>•rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wklęsłego;</li> <li>•demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych;</li> <li>•wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego;</li> <li>•wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne;</li> <li>•demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie;</li> <li>•doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej;</li> <li>•oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru <math>Z = \frac{1}{f}</math> i wyraża ją w dioptriach;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku;</li> <li>• wykorzystuje do obliczeń związek <math>\lambda = \frac{c}{f}</math> ;</li> </ul>
Ocena bardzo dobra	<ul style="list-style-type: none"> <li>•objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała;</li> <li>•formułuje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki;</li> <li>•uzasadnia, dlaczego w cieczech i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję;</li> <li>•definiuje ciepło właściwe substancji;</li> <li>•wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego;</li> <li>•opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy;</li> <li>•na podstawie proporcjonalności <math>Q \sim m</math> definiuje ciepło topnienia substancji;</li> <li>•wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia;</li> <li>•na podstawie proporcjonalności definiuje ciepło parowania;</li> <li>•wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania;</li> <li>•opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu;</li> <li>•opisuje mechanizm zubożniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów);</li> <li>•wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego;</li> <li>•mierzy napięcie na odbiorniku;</li> <li>•przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As);</li> <li>•wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej;</li> <li>•opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach:   <math display="block">W = UI t</math> <math display="block">W = \frac{U^2 t}{R}</math> <math display="block">W = I^2 R t</math> </li> <li>• objaśnia sposób dochodzenia do wzoru <math>c = \frac{Pt}{m\Delta T}</math></li> <li>• zaokrągla wynik do dwóch cyfr znaczących;</li> <li>• do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego;</li> <li>• wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny;</li> <li>• podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej;</li> <li>• rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim;</li> <li>• rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie;</li> <li>• rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego;</li> <li>• wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach;</li> <li>• podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność;</li> <li>• wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne.</li> </ul>
Ocena celująca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie;</li> <li>• opisuje zasadę działania chłodziarki;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"><li>•wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu;</li><li>•analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną;</li><li>•buduje model silnika na prąd stały i demonstruje jego działanie;</li><li>•doświadczalnie demonstruje, że zmieniające się pole magnetyczne jest źródłem prądu elektrycznego w zamkniętym obwodzie;</li><li>•analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych;</li><li>•na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych;</li></ul>