

Wymagania edukacyjne z fizyki dla klasy ósmej

PRZEMIANY ENERGII W ZJAWISKACH CIEPLNYCH

na ocenę dopuszczającą uczeń:	na ocenę dostateczną uczeń:	na ocenę dobrą uczeń:	na ocenę bardzo dobrą uczeń:	na ocenę celującą uczeń:
• podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna 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 • podaje przykłady konwekcji • odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia • odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia	• wymienia składniki energii wewnętrznej • opisuje przepływ ciepła od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał • opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała • oblicza ciepło właściwe ze wzoru $c = \frac{Q}{m\Delta T}$ • opisuje zjawisko topnienia • opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała • analizuje zjawiska parowania i wrzenia • opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy	• wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej • objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła • rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej • wyjaśnia zjawisko konwekcji • opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = cm\Delta T$ • wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc_t$ • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc_p$ • opisuje zjawiska sublimacji i resublimacji	• objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała • formułuje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki • uzasadnia, dlaczego w cieczech i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję • definiuje ciepło właściwe substancji • wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego • na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło topnienia substancji • wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia • na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło parowania • wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania	• opisuje zasadę działania chłodziarki • opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodziцы

DRGANIA I FALE SPRĘŻYSTE

na ocenę dopuszczającą uczeń:	na ocenę dostateczną uczeń:	na ocenę dobrą uczeń:	na ocenę bardzo dobrą uczeń:	na ocenę celującą uczeń:
- wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający - demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną - podaje przykłady źródeł dźwięku - demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych - wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku - wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami	- podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość - doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie - podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi - posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali - opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu - obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera	- 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 - opisuje zjawisko izochronizmu wahadła - stosuje wzory $\lambda = vT$ oraz $\lambda = \frac{v}{f}$ do obliczeń - podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna)	opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu	opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie

ELEKTROSTATYKA

na ocenę dopuszczającą uczeń:	na ocenę dostateczną uczeń:	na ocenę dobrą uczeń:	na ocenę bardzo dobrą uczeń:	na ocenę celującą uczeń:
- wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk - demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk - podaje przykłady przewodników i izolatorów - demonstruje elektryzowanie przez indukcję	- opisuje budowę atomu i jego składniki - bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi - opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych - opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu - analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku - posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibułek przymocowanych do naelektryzowanej kulki - rozdziela pole centralne i jednorodne	- określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego - wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów - wyjaśnia pojęcie jonu - wyjaśnia, jak rozmieszczony jest – uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze - na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku	- formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych - wyjaśnia uziemianie ciał	- opisuje mechanizm zubożenia ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów) - wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego

PRĄD ELEKTRYCZNY

na ocenę dopuszczającą uczeń:	na ocenę dostateczną uczeń:	na ocenę dobrą uczeń:	na ocenę bardzo dobrą uczeń:	na ocenę celującą uczeń:
• 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 • wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica • podaje jednostkę natężenia prądu (1 A) • wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika • podaje jednostkę oporu elektrycznego (1Ω) • posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych • opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu • 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	• opisuje przemiany energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie • rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład • oblicza natężenie prądu ze wzoru $I = \frac{q}{t}$ • buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie • oblicza opór przewodnika ze wzoru $R = \frac{U}{I}$ • wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej • oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru $W = UIt$ • oblicza moc prądu ze wzoru $P = UI$ • rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych	• zapisuje i wyjaśnia wzór $U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$ • wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach • 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 • objaśnia proporcjonalność $q \sim t$ • oblicza każdą wielkość ze wzoru $I = \frac{q}{t}$ • objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma • sporządza wykres zależności $I(U)$ • wyznacza opór elektryczny przewodnika • oblicza każdą wielkość ze	• mierzy napięcie na odbiorniku • przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 A h, 1 As) • wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej • opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej • oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach : $W = UIt$ $W = \frac{U^2 t}{R}$ $W = I^2 Rt$	• objaśnia sposób dochodzenia do wzoru $c = \frac{Pt}{m\Delta T}$ • analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną

elektryczny wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody • podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna		wzoru $R = \frac{U}{I}$ • opisuje niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego		
--	--	--	--	--

MAGNETYZM

na ocenę dopuszczającą uczeń:	na ocenę dostateczną uczeń:	na ocenę dobrą uczeń:	na ocenę bardzo dobrą uczeń:	na ocenę celującą uczeń:
• podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi • opisuje i demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu • opisuje sposób posługiwania się kompasem • opisuje budowę elektromagnesu • demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy • nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych	• opisuje pole magnetyczne Ziemi • demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu • wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały • wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym • podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego • podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych	• opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania • opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie • wskazuje bieguny N i S elektromagnesu • opisuje zasadę działania najprostszej prądnicy prądu przemiennego • podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali)	• do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego • wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny • podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej	• buduje model silnika na prąd stały i demonstruje jego działanie • doświadczalnie demonstruje, że zmieniające się pole magnetyczne jest źródłem prądu elektrycznego w zamkniętym obwodzie

OPTYKA

na ocenę dopuszczającą uczeń:	na ocenę dostateczną uczeń:	na ocenę dobrą uczeń:	na ocenę bardzo dobrą uczeń:	na ocenę celującą uczeń:
• podaje przykłady źródeł światła • demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim • szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe • wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła • wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła • podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł • demonstruje zjawisko załamania światła • opisuje światło białe jako mieszaninę barw • rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego • opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą • posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej • rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone	• opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych • opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia • opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych • na podstawie obserwacji powstawania obrazów, wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym • szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania • wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie • rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających • wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność	• wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym • podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim • rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wklęsłego • wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego • wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne • demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie • oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru $z = \frac{1}{f}$ i wyraża ją w dioptriach • opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku • wykorzystuje do obliczeń	• rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim • rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie • rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego • wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach	• na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych • podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność • wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne

	• podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku • wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych • wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka	związek $\lambda = \frac{c}{f}$		
--	--	---------------------------------	--	--