

Wymagania edukacyjne z fizyki dla klasy ósmej

Dział I Elektrostatyka				
Ocena celująca	Ocena bardzo dobra	Ocena dobra	Ocena dostateczna	Ocena dopuszczająca
Uczeń:				
posługuje się pojęciem dipolu elektrycznego do wyjaśnienia skutków indukcji elektrostatycznej	opisuje mechanizm zobojętniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów)	określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego	opisuje budowę atomu i jego składniki	wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk
realizuje własny projekt dotyczący treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>	wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego	wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów	bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi	demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk
rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>		wyjaśnia pojęcie jonu	opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych	podaje przykłady przewodników i izolatorów
		formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych	- opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu - analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku	demonstruje elektryzowanie przez indukcję
		wyjaśnia, jak rozmieszczony jest –uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze	posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibułek przymocowanych do naelektryzowanej kulki	

		wyjaśnia uziemianie ciał	rozróżnia pole centralne i jednorodne	
		na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku		
Dział II Prąd elektryczny				
<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną	wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu	zapisuje i wyjaśnia wzór $U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$	opisuje przemiany energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie	opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych
Projektuje i przeprowadza doświadczenie inne niż opisane w podręczniku wykazujące zależność $R = \rho \frac{l}{S}$; krytycznie ocenia jego wynik; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego wyniku; formułuje wnioski	mierzy napięcie na odbiorniku	wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach	rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład	posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego
ilustruje na wykresie zależność napięcia od czasu w przewodach doprowadzających prąd do mieszkań	przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As)	wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu	oblicza natężenie prądu ze wzoru $I = \frac{q}{t}$	podaje jednostkę napięcia
rozwiązuje zadania złożone,	oblicza każdą wielkość ze	łączy według podanego	buduje prosty obwód prądu	wskazuje woltomierz

nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (w tym związane z obliczaniem kosztów zużycia energii elektrycznej)	wzoru $R = \frac{U}{I}$	schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza	i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie	jako przyrząd do pomiaru napięcia
realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (inny niż opisany w podręczniku)	wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej	objaśnia proporcjonalność $q \sim t$	oblicza opór przewodnika ze wzoru $R = \frac{U}{I}$	wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica
	oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach : $W = UIt$ $W = \frac{U^2 t}{R}$ $W = I^2 R t$	oblicza każdą wielkość ze wzoru $I = \frac{q}{t}$	rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych	podaje jednostkę natężenia prądu (1 A)
	objaśnia sposób dochodzenia do wzoru $c = \frac{Pt}{m\Delta T}$	objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma	wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej	wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika
		sporządza wykres zależności $I(U)$	oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru $W = UIt$	podaje jednostkę oporu elektrycznego (1 Ω)
		wyznacza opór elektryczny przewodnika	oblicza moc prądu ze wzoru $P = UI$	posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych
		łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny		opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu

		opisuje niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego		odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika
		opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce		odczytuje z licznika zużytą energię elektryczną
				podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza
				podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny
				wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody
				podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna
Dział III Magnetyzm				
<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
buduje model silnika na prąd stały i demonstruje jego działanie	do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego	opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania	opisuje pole magnetyczne Ziemi	podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi
doświadczalnie demonstruje, że zmieniające się pole magnetyczne jest źródłem prądu elektrycznego w zamkniętym obwodzie	wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny	opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie	demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu	opisuje i demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu

analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych	podaje cechy prądu przemiennego wykorzystwanego w sieci energetycznej	wskazuje bieguny N i S elektromagnesu	wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały	opisuje sposób posługiwania się kompasem
		opisuje zasadę działania najprostszej prądnicy prądu przemiennego	wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym	opisuje budowę elektromagnesu
		podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali)	podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego	demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy
			podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych	nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych
Dział IV Drgania i fale				
<i>Ocena celująca</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dopuszczająca</i>
Uczeń:				
opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie	opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu	odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała	podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość	wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający
projektuje i przeprowadza doświadczenie (inne niż opisane w podręczniku) w celu zbadania, od czego (i jak) zależą, a od czego nie zależą okres i częstotliwość w ruchu		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	demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną

okresowym; opracowuje i krytycznie ocenia wyniki doświadczenia; formułuje wnioski i prezentuje efekty przeprowadzonego badania				
rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problemy), dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i>		opisuje zjawisko izochronizmu wahadła	podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi	podaje przykłady źródeł dźwięku
realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Drgania i fale</i> (inny niż opisany w podręczniku)		stosuje wzory $\lambda = vT$ oraz $\lambda = \frac{v}{f}$ do obliczeń	posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali	demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych
		podaje cechy fali dźwiękowej	opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu	wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku
			obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera	wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami
Ocena celująca	Ocena bardzo dobra	Ocena dobra	Ocena dostateczna	Ocena dopuszczająca
Uczeń V Optyka				
wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach	rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim	wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym	opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych	podaje przykłady źródeł światła

na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych	rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie	podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim	demonstruje prostoliniowe rozchodzenie się światła	demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim
podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność	rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego	rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wklęsłego	opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia	szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe
wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne		demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych	opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych	wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła
opisuje zagadkowe zjawiska optyczne występujące w przyrodzie (np. miraże, błękit nieba, widmo Brockenu, halo)		wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego	na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym	wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła
opisuje wykorzystanie zwierciadeł i soczewek w przyrządach optycznych (np. mikroskopie, lunecie)		wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne	szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania	podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł
rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problemy)		demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie	wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie	demonstruje zjawisko załamania światła
realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Optyka</i>		doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej	wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie	opisuje światło białe jako mieszaninę barw
		oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru $z = \frac{1}{f}$ i wyraża ją w dioptriach	rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających	rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego

		opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku	wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność	opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą
		wykorzystuje do obliczeń związek $\lambda = \frac{c}{f}$	podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku	posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej
			wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych	rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone
			wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka	