

Temat lekcji	Wymagania na poszczególne oceny				
	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
Uczeń:					
Elektrostatyka					
Elektryzowanie ciał.	opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów;	opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;	opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna);	posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje jednostkę ładunku;	demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk,; demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych
Przewodniki i izolatory.	rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady;	opisuje budowę oraz zasadę działania elektroskopu;	rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady,		
Napięcie elektryczne.	posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia	stosuje jednostkę napięcia,	wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna;	wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki	

	jednostkowego ładunku w obwodzie;				
Prąd elektryczny stały					
Prąd elektryczny.	opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach;	posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką;	stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika; rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników;	posługuje się symbolami graficznymi tych elementów; łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówki, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy;	odczytuje wskazania mierników
Opór elektryczny, prawo Ohma.	posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika;	stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem;	posługuje się jednostką oporu;	wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego.	
Praca i moc prądu.	posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami;	stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami; przelicza energię elektryczną wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie;	wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki;	opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej oraz warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej;	wskazuje skutki przzerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu;
Magnetyzm					

Magnesy.	nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi;	opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu;	posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi;	opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania;	demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu
Elektromagnesy.	opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem;	opisuje budowę i działanie elektromagnesu;	opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów;	wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów;	demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną
Silnik elektryczny.	wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych				
Drgania i fale					
Drgania.	opisuje ruch okresowy wahadła;	posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami;	opisuje ruch drgający (drżenie) ciała pod wpływem siły sprężystości oraz analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej sprężystości w tym ruchu;	wskazuje położenie równowagi; wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu;	wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym
Fale mechaniczne.	opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii;	posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali;	posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal	stosuje do obliczeń związki między amplitudą, okresem, częstotliwością i długością fali wraz z ich jednostkami;	

Dźwięk.	opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu;	podaje przykłady źródeł dźwięku;	opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali oraz związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali;	rozdziela dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań;	demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego; obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik.
Przegląd fal elektromagnetycznych.	wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych:	Fale radiowe, mikrofae, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; wskazuje przykłady ich zastosowania;	wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych;		
Optyka					
Odbicie światła.	ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia;	opisuje zjawisko odbicia od powierzchni płaskiej i od powierzchni sferycznej;	opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;	analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego; konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie,	demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła, powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich

Zwierciadła kuliste.	analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadeł sferycznych;	opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym oraz bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego;	posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej;	konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne znając położenie ogniska;	demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych
Załamanie światła.	opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła;	wskazuje kierunek załamania; opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie;	wymienia inne przykłady rozszczepienia światła; opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie;	demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków,	demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie
Soczewki.	opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej;	rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki;	rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone; porównuje wielkość przedmiotu i obrazu;	demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek,	otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie
Widzenie.	posługuje się pojęciem krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku				