

Lp.	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1			opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk;	wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów	demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk
2	Wymienia ładunki jednoimienne i różnoimiennych;	Przedstawia graficznie oddziaływanie ładunków	opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;		demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych,
3	rozróżnia przewodniki i izolatory	rozróżnia przewodniki i izolatory oraz wskazuje pojedyncze przykłady ;	rozróżnia przewodniki i izolatory oraz wskazuje ich przykłady;	rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady;	
4			opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego		
5			opisuje budowę oraz zasadę działania elektroskopu		
6	Wie co to ładunek elektryczny	Wie co to ładunek elektryczny i zna jego wartość	posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego, stosuje jednostkę ładunku	posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje jednostkę ładunku	
7			opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w		

			przewodnikach;		
8			posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką; jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika	stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem	stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem przez przekrój poprzeczny przewodnika
9	Podaje prostą definicję natężenia	Podaje definicję natężenia oraz przedstawia za pomocą symboli	posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie;	stosuje jednostkę napięcia	
10	Podaje prostą definicję pracy i mocy	Zapisuje za pomocą symboli definicję pracy i mocy	posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; przelicza energię elektryczną wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie	stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami	przelicza energię elektryczną wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie
11			wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna;	wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki	
12			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
13	rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z	rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z	rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z kilku	posługuje się symbolami graficznymi tych	łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający

	jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników;	dwóch źródeł energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników;	źródeł energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników;	elementów	się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówka, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy; odczytuje wskazania mierników
14			opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej oraz warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej		
15			wskazuje skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu;		
16	Wymienia bieguny magnesów	Przedstawia graficznie bieguny magnesów	nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi		
17	Podaje reakcje igły magnetycznej w obecności magnesu	Podaje budowę kompasu	opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu;	posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi	demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu,
18			opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały	wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania	demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem

			magnetyczne wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania		na igłę magnetyczną
19			opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem		
20	opisuje budowę i działanie elektromagnesu	Podaje przykłady wzajemnego oddziaływania elektromagnesów	opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów;	wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów	
21	Wymienia elementy budowy silnika	Omawia elementy budowy silnika	Opisuje działanie silnika	wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych;	
22	posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości	Podaje symbole amplitudy okresu i częstotliwości	opisuje ruch okresowy wahadła;	posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami;	
23			opisuje ruch drgający (drgania) ciała pod wpływem siły sprężystości	analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej sprężystości w tym ruchu; wskazuje położenie równowagi	
24			wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie		Doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu

			przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu		okresowym,
25			opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii;	posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali	
26			posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal	stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami wraz z ich jednostkami;	
27			opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu;;	podaje przykłady źródeł dźwięku	
28			opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali;	nazywa związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali;	
29	Wie co to infradźwięki i ultradźwięki	Zna zakres infradźwięków i ultradźwięków	rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki;;	wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań	demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego
30	Zna pojęcia światła	Wie co to cień i półcień	ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku	wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia	

			jednorodnym;		
31			opisuje zjawisko odbicia od powierzchni płaskiej i od powierzchni sferycznej;		
32			opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;		
33			analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego i od zwierciadeł sferycznych;	opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym oraz bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego; posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej	
34			konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie	konstruuje powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne znając położenie ogniska	
35			opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się	wskazuje kierunek załamania;	

			światła;		
34			opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej;	posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej w soczewce;	doświadczalnie otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie,
35			rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki;	rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone; porównuje wielkość przedmiotu i obrazu	
36	Zna pojęcie krótkowzroczności i dalekowzroczności	Wie jakie soczewki korygują tę wadę	posługuje się pojęciem krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku;		
37			opisuje światło białe jako mieszaninę;	barw ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie; wymienia inne przykłady rozszczepienia światła	
38			opisuje światło lasera jako jednobarwne	ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie;	doświadczalnie demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie.
39			wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofa-	wskazuje przykłady ich zastosowania;	

			promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma;		
40			wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych;		

Opracowała :
Anna Bukowiec

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania
poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen
klasyfikacyjnych z fizyki dla klasy VIII**

