Przedmiotowy system oceniania- wymagania edukacyjne

Kursywą oznaczono treści dodatkowe.

Zakres materiału obowiązujący na ocenę śródroczną obejmuje rozdziały 1.

Zakres materiału obowiązujący na ocenę końcowo roczną obejmuje materiał przewidziany na ocenę śródroczną oraz rozdziały 2-4.

dopuszczający	**dostateczny**	**dobry**	**bardzo dobry**	**celujący**
I	**II**	**III**	**IV**	**V**
OZDZIAŁ I. ELEKTROSTATYKA i PRĄD ELEKTRYCZNY				
Uczeń • demonstruje zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie • wymienia rodzaje ładunków elektrycznych • wyjaśnia, jakie ładunki się odpychają, a jakie przyciągają • podaje jednostkę ładunku • demonstruje zjawisko elektryzowania ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym • podaje przykłady przewodników i izolatorów i umie je podzielić • wykazuje doświadczalnie, że ciało naelektryzowane przyciąga drobne przedmioty nienaelektryzowane • wymienia źródła napięcia • stwierdza, że prąd elektryczny płynie tylko w obwodzie zamkniętym • podaje przykłady	**Uczeń** • opisuje budowę atomu • wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie • wyjaśnia, od czego zależy siła elektryczna występująca między naelektryzowanymi ciałami • opisuje elektryzowanie ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym • wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał • wyjaśnia różnicę między przewodnikiem a izolatorem • opisuje przemieszczanie się ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego • stosuje pojęcie indukcji elektrostatycznej • informuje, że siły działające między cząsteczkami to siły elektryczne	**Uczeń** • opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych • przelicza podwielokrotności jednostki ładunku • stosuje zasadę zachowania ładunku do wyjaśniania zjawiska elektryzowania ciał przez potarcie • stosuje zasadę zachowania ładunku do wyjaśniania zjawiska elektryzowania ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym • wyjaśnia, do czego służy elektroskop • opisuje budowę metalu (przewodnika) • wykazuje doświadczalnie różnice między elektryzowaniem metali i izolatorów • wyjaśnia, w jaki sposób ciało	**Uczeń** • analizuje kierunek przemieszczania się elektronów podczas elektryzowania ciał przez potarcie • analizuje kierunek przemieszczania się elektronów podczas elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk • posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego • opisuje przemieszczanie się ładunków w izolatorach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego • wyjaśnia, dlaczego ciała naelektryzowane przyciągają nienaelektryzowane przewodniki • wyjaśnia, dlaczego ciała naelektryzowane przyciągają nienaelektryzowane izolatory • wskazuje analogie między	**Uczeń:** • opisuje budowę elektroskopu • rozwiązuje zadania rachunkowe i nieobliczeniowe wykorzystując wiedzę i umiejętności zdobyte podczas omawiania działu

Autor: Krystyna Bahyrycz © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. • www.nowaera.pl

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
I	II	III	IV	V
praktycznego wykorzystania przepływu prądu w cieczach • podaje przykłady przepływu prądu w zjonizowanych gazach, wykorzystywane lub obserwowane w życiu codziennym • wyjaśnia, jak należy się zachowywać w czasie burzy • wymienia jednostki napięcia i natężenia prądu • rozróżnia wielkości dane i szukane • wskazuje formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna • wyjaśnia, w jaki sposób oblicza się pracę prądu elektrycznego • wyjaśnia, w jaki sposób oblicza się moc urządzeń elektrycznych • wymienia jednostki pracy i mocy • nazywa przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego • określa zakres pomiarowy mierników elektrycznych (woltomierza i amperomierza) • podaje przykłady równoległego połączenia odbiorników energii elektrycznej	• opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów • rysuje schematy obwodów elektrycznych, stosując umowne symbole graficzne • odróżnia kierunek przepływu prądu od kierunku ruchu elektronów • wyjaśnia, jak powstaje jon dodatni, a jak – jon ujemny • wyjaśnia, na czym polega przepływ prądu elektrycznego w cieczach • wyjaśnia, na czym polega jonizacja powietrza • wyjaśnia, na czym polega przepływ prądu elektrycznego w gazach • definiuje napięcie elektryczne • definiuje natężenie prądu elektrycznego • posługuje się pojęciem mocy do obliczania pracy wykonanej (przez urządzenie) • oblicza koszt zużytej energii elektrycznej • porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy • określa dokładność mierników elektrycznych (woltomierza i amperomierza) • wyjaśnia, jakie napięcie elektryczne uzyskujemy, gdy baterie połączymy szeregowo	naelektryzowane przyciąga ciało obojętne • wyjaśnia, na czym polega zwarcie • buduje proste obwody elektryczne według zadanego schematu • opisuje doświadczenie wykazujące, że niektóre ciecze przewodzą prąd elektryczny • wyjaśnia, do czego służy piorunochron • posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek pracy i mocy • przelicza dżule na kilowatogodziny, a kilowatogodziny na dżule • stosuje do obliczeń związki między pracą i mocą prądu elektrycznego • rysuje schemat obwodu służącego do pomiaru napięcia elektrycznego	zjawiskami, porównując przepływ prądu z przepływem wody • analizuje schemat przedstawiający wielkości natężenia prądu elektrycznego oraz napięcia elektrycznego spotykane w przyrodzie i wykorzystywane w urządzeniach elektrycznych • analizuje schemat przedstawiający moc urządzeń elektrycznych • uzasadnia, że przez odbiorniki połączone szeregowo płynie prąd o takim samym natężeniu • wyjaśnia, że napięcia elektryczne na odbiornikach połączonych szeregowo sumują się • wyjaśnia, dlaczego przy równoległym łączeniu odbiorników jest na nich jednakowe napięcie elektryczne • wyjaśnia, dlaczego przy równoległym łączeniu odbiorników prąd z głównego przewodu rozdziela się na poszczególne odbiorniki	

dopuszczający	**dostateczny**	**dobry**	**bardzo dobry**	**celujący**
I	**II**	**III**	**IV**	**V**
		i natężenia prądu elektrycznego • oblicza moc żarówki na podstawie pomiarów • rysuje schemat szeregowego połączenia odbiorników energii elektrycznej • rysuje schemat równoległego połączenia odbiorników energii elektrycznej		
• ROZDZIAŁ II. ELEKTRYCZNOŚĆ i MAGNETYZM				
Uczeń • opisuje sposób obliczania oporu elektrycznego • podaje jednostkę oporu elektrycznego • mierzy napięcie elektryczne i natężenie prądu elektrycznego • zapisuje wyniki pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego w tabeli • odczytuje dane z wykresu zależności *I*(*U*) • podaje wartość napięcia skutecznego w domowej sieci elektrycznej • wymienia rodzaje energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna • wymienia miejsca (obiekty), którym szczególnie zagrażają przerwy w dostawie energii	**Uczeń** • informuje, że natężenie prądu płynącego przez przewodnik (przy stałej temperaturze) jest proporcjonalne do przyłożonego napięcia • oblicza natężenie prądu elektrycznego lub napięcie elektryczne, posługując się proporcjonalnością prostą • oblicza opór elektryczny, wykorzystując wyniki pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego • oblicza opór elektryczny na podstawie wykresu zależności *I*(*U*) • rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu zależności *I*(*U*) • wyjaśnia, dlaczego nie wolno dotykać przewodów	**Uczeń** • posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika • rysuje schemat obwodu elektrycznego • sporządza wykres zależności natężenia prądu elektrycznego od napięcia elektrycznego • porównuje obliczone wartości oporu elektrycznego • wyjaśnia, do czego służy uziemienie • opisuje zasady postępowania przy porażeniu elektrycznym • przewiduje, czy przy danym obciążeniu bezpiecznik rozłączy obwód elektryczny • opisuje zasadę działania kompasu • opisuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem	**Uczeń** • wyjaśnia, co jest przyczyną istnienia oporu elektrycznego • wyjaśnia, co to jest opornik elektryczny; posługuje się jego symbolem graficznym • wyjaśnia, co to znaczy, że w domowej sieci elektrycznej istnieje napięcie przemienne • wyjaśnia, do czego służą wyłączniki różnicowoprądowe • wyjaśnia, dlaczego w pobliżu magnesu żelazo też staje się magnesem • wyjaśnia, dlaczego nie mogą istnieć pojedyncze bieguny magnetyczne • wyjaśnia przyczynę namagnesowania magnesów trwałych	**Uczeń:** • rozwiązuje zadania obliczeniowe i nieobliczeniowe, posługując się informacjami zdobytymi podczas omawiania działu • oblicza, czy dany bezpiecznik wyłączy prąd, znając liczbę i moc włączonych urządzeń elektrycznych

dopuszczający	**dostateczny**	**dobry**	**bardzo dobry**	**celujący**
I	**II**	**III**	**IV**	**V**
• wyjaśnia, do czego służą bezpieczniki i co należy zrobić, gdy bezpiecznik rozłączy obwód elektryczny • informuje, że każdy magnes ma dwa bieguny • nazywa bieguny magnetyczne magnesów stałych • informuje, że w żelazie występują domeny magnetyczne • podaje przykłady zastosowania magnesów • demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu • opisuje budowę elektromagnesu • podaje przykłady zastosowania elektro-magnesów • informuje, że magnes działa na przewodnik z prądem siłą magnetyczną • podaje przykłady zastosowania silników zasilanych prądem stałym	elektrycznych pod napięciem • zapisuje dane i szukane w rozwiązywanych zadaniach • wyjaśnia, do czego służą zasilacze awaryjne • wskazuje skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu • opisuje oddziaływanie magnesów • wskazuje bieguny magnetyczne Ziemi • opisuje działanie elektromagnesu • wyjaśnia rolę rdzenia w elektromagnesie • opisuje budowę silnika elektrycznego	• opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami • wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego		
• ROZDZIAŁ III. DRGANIA i FALE				
Uczeń • wskazuje położenie równowagi ciała w ruchu drgającym • nazywa jednostki: amplitudy, okresu i częstotliwości • podaje przykłady drgań	**Uczeń** • definiuje: amplitudę, okres i częstotliwość drgań • oblicza średni czas ruchu wahadła na podstawie pomiarów • wyznacza okres i częstotliwość	**Uczeń** • opisuje ruch okresowy wahadła matematycznego • oblicza częstotliwość drgań wahadła • opisuje ruch ciężarka zawieszonego na sprężynie	**Uczeń** • analizuje przemiany energii w ruchu wahadła matematycznego, stosując zasadę zachowania energii • analizuje przemiany energii w ruchu ciała pod wpływem	**Uczeń:** • wskazuje punkty toru, w których ciało osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię potencjalną sprężystości • rysuje wykresy fal

Autor: Krystyna Bahyrycz © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. • www.nowaera.pl

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
I	II	III	IV	V
mechanicznych • mierzy czas wahnięć wahadła (np. dziesięciu), wykonując kilka pomiarów • oblicza okres drgań wahadła, wykorzystując wynik pomiaru czasu • informuje, że z wykresu zależności położenia wahadła od czasu można odczytać amplitudę i okres drgań • podaje przykłady fal • odczytuje z wykresu zależności $x(t)$ amplitudę i okres drgań • odczytuje z wykresu zależności $y(x)$ amplitudę i długość fali • podaje przykłady ciał, które są źródłami dźwięków • rozróżnia: dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki • stwierdza, że fala elektromagnetyczna może się rozchodzić w próżni • stwierdza, że w próżni wszystkie rodzaje fal elektromagnetycznych rozchodzą się z jednakową prędkością	drgań ciężarka zawieszonego na sprężynie • wyznacza: amplitudę, okres i częstotliwość drgań na podstawie wykresu zależności położenia od czasu • wymienia różne rodzaje drgań • wskazuje punkty toru, w których wahadło osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię potencjalną grawitacji • wskazuje punkty toru, w których wahadło osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię kinetyczną • opisuje falę, posługując się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości, prędkości i długości fali • posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali • stwierdza, że prędkość rozchodzenia się dźwięku zależy od rodzaju ośrodka • porównuje prędkości dźwięków w różnych ośrodkach • wymienia wielkości fizyczne, od których zależy wysokość dźwięku • wytwarza dźwięki o częstotliwości większej i mniejszej od częstotliwości danego dźwięku za pomocą dowolnego ciała drgającego lub instrumentu muzycznego	• analizuje siły działające na ciężarek zawieszony na sprężynie w kolejnych fazach jego ruchu • wyjaśnia, dlaczego nie mierzymy czasu jednego drgania, lecz 10, 20 lub 30 drgań • odczytuje z wykresu położenie wahadła w danej chwili (i odwrotnie) • wyjaśnia, na jakich etapach ruchu wahadła energia potencjalna rośnie, a na jakich – maleje • wyjaśnia, na jakich etapach ruchu wahadła energia kinetyczna rośnie, a na jakich – maleje • wskazuje punkty toru, w których ciało osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię kinetyczną • stosuje do obliczeń zależność między długością fali, prędkością i okresem (wraz z jednostkami) • wyjaśnia, dlaczego dźwięk nie może się rozchodzić w próżni • oblicza czas lub drogę pokonywaną przez dźwięk w różnych ośrodkach • bada oscylogramy fal dźwiękowych (z wykorzystaniem różnych technik) • porównuje dźwięki na	siły sprężystości (wagonik poruszający się bez tarcia po poziomym torze) • opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego do drugiego punktu ośrodka w przypadku fal na napiętej linie • opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii • opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego do drugiego punktu ośrodka podczas rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu • opisuje sposoby wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itd. • nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofale, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, promieniowanie rentgenowskie i promieniowanie gamma) • podaje przykłady zastosowania różnych rodzajów fal elektromagnetycznych • wyjaśnia zjawisko efektu cieplarnianego	dźwiękowych różniących się wysokością • *rozwiązuje zadania opierając się na wiadomościach zdobytych podczas omawiania działu* • *potrafi korzystać z wykresu ruchu drgającego i fal do obliczeń*

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
I	II	III	IV	V
	• wymienia wielkości fizyczne, od których zależy głośność dźwięku • podaje przykłady źródeł: dźwięków słyszalnych, ultradźwięków i infradźwięków oraz ich zastosowań • podaje przybliżoną prędkość fal elektromagnetycznych w próżni • informuje, że każde ciało wysyła promieniowanie cieplne	podstawie wykresów zależności x(*t*) • wyjaśnia, na czym polega echolokacja • informuje, że promieniowanie cieplne jest falą elektromagnetyczną • wyjaśnia, że fale elektromagnetyczne różnią się częstotliwością (i długością) •	• *wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych* •	
ROZDZIAŁ IV. OPTYKA				
Uczeń • wymienia przykłady ciał, które są źródłami światła • wyjaśnia, co to jest promień światła • wymienia rodzaje wiązek światła • wyjaśnia, dlaczego widzimy • wskazuje kąt padania i kąt załamania światła • wskazuje sytuacje, w jakich można obserwować załamanie światła • wskazuje oś optyczną soczewki • rozróżnia po kształcie soczewki skupiającą i rozpraszającą • wskazuje praktyczne zastosowania soczewek • rysuje symbol soczewki i oś optyczną, zaznacza ogniska	**Uczeń** • demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła • opisuje doświadczenie, w którym można otrzymać cień i półcień • opisuje budowę i zasadę działania kamery obskury • opisuje różnice między ciałem przezroczystym a ciałem nieprzezroczystym • wyjaśnia, na czym polega zjawisko załamania światła • demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków • posługuje się pojęciami: ogniska i ogniskowej soczewki • nazywa cechy obrazu	**Uczeń** • przedstawia graficznie tworzenie cienia i półcienia (przy zastosowaniu jednego lub dwóch źródeł światła) • rozwiązuje zadania, wykorzystując własności trójkątów podobnych • opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła • rysuje dalszy bieg promieni padających na soczewkę równolegle do jej osi optycznej • porównuje zdolności skupiające soczewek na podstawie znajomości ich ogniskowych (i odwrotnie)	**Uczeń** • wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym • wyjaśnia, dlaczego niektóre ciała wydają się jaśniejsze, a inne ciemniejsze • rysuje bieg promienia przechodzącego z jednego ośrodka przezroczystego do drugiego (jakościowo, znając prędkość rozchodzenia się światła w tych ośrodkach); wskazuje kierunek załamania • opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących	**Uczeń:** • rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewkę oraz zwierciadło • rozwiązuje zadania dotyczące tworzenia obrazu przez soczewkę rozpraszającą • *potrafi obliczyć zdolność skupiającą soczewki*

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
I	II	III	IV	V
• wymienia cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę oka • opisuje budowę aparatu fotograficznego • wymienia cechy obrazu otrzymywanego w aparacie fotograficznym • posługuje się pojęciami kąta padania i kąta odbicia światła • rysuje dalszy bieg promieni świetlnych padających na zwierciadło, zaznacza kąt padania i kąt odbicia światła • wymienia zastosowania zwierciadeł płaskich • opisuje zwierciadło wklęsłe • wymienia zastosowania zwierciadeł wklęsłych • opisuje zwierciadło wypukłe • wymienia zastosowania zwierciadeł wypukłych • opisuje światło białe jako mieszaninę barw (fal o różnych częstotliwościach) • *wymienia podstawowe barwy światła* •	wytworzonego przez soczewkę, gdy odległość przed-miotu od soczewki jest większa od jej ogniskowej • rysuje promienie konstrukcyjne (wychodzące z przedmiotu ustawionego przed soczewką) • nazywa cechy uzyskanego obrazu • wymienia cechy obrazu tworzonego przez soczewkę rozpraszającą • wyjaśnia, dlaczego jest możliwe ostre widzenie przedmiotów dalekich i bliskich • wyjaśnia rolę źrenicy oka • bada doświadczalnie zjawisko odbicia światła • nazywa cechy obrazu powstałego w zwierciadle płaskim • posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej zwierciadła • opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęstym • posługuje się pojęciami ogniska pozornego i ogniskowej zwierciadła • opisuje rozszczepienie światła białego w pryzmacie (jako potwierdzenie, że światło białe jest mieszaniną barw) • opisuje światło lasera jako światło jednobarwne nie ulegające rozszczepieniu	• opisuje doświadczenie, w którym za pomocą soczewki skupiającej otrzymujemy na ekranie ostry obraz przedmiotu • rysuje konstrukcyjnie obraz tworzony przez soczewkę rozpraszającą • wyjaśnia pojęcia dalekowzroczności i krótkowzroczności • porównuje działanie oka i aparatu fotograficznego • wyjaśnia działanie światełka odblaskowego • rysuje konstrukcyjnie obrazy pozorne wytworzone w zwierciadle płaskim • rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe • wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wklęsłe • opisuje bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego • demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadła wypukłego • rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wypukłe • wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wypukle • opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu • wymienia barwę światła, która	przez soczewki skupiającą i rozpraszającą • wyjaśnia pojęcia obrazu rzeczywistego i obrazu pozornego • opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku • analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego • opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej • wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim (wykorzystując prawo odbicia) • analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wklęsłego • analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wypukłego • wyjaśnia, z czego wynika barwa ciała przezroczystego • *wyjaśnia mechanizm widzenia barw*	

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
I	II	III	IV	V
		po przejściu przez pryzmat najmniej odchyla się od pierwotnego kierunku, oraz barwę, która odchyla się najbardziej • wymienia zjawiska obserwowane w przyrodzie, a powstałe w wyniku rozszczepienia światła		

1. Sposoby sprawdzania osiągnięć uczniów
Osiągnięcia uczniów sprawdzane są w formie ustnej, pisemnej i praktycznej.

2. Warunki i tryb uzyskania wyższych niż przewidywane rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych.
Zapisane w Statucie Szkoły Podstawowej w Damasławku.

Autor: Krystyna Bahyrycz © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. • www.nowaera.pl