WYMAGANIA EDUKACYJNE FIZYKA KL. 8

Uzyskanie wyższej oceny związane jest z przyswojeniem wymagań na wszystkie oceny poniższe.

ROZDZIAŁ I. ELEKTROSTATYKA i PRĄD ELEKTRYCZNY

Dopuszczający	*Dostateczny*	*Dobry*	*Bardzo dobry*	*Celujący*
Uczeń • demonstruje zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie, dotyk i indukcję • wymienia rodzaje ładunków elektrycznych • opisuje oddziaływanie ładunków elektrycznych • podaje jednostkę ładunku elektrycznego, napięcia, natężenia prądu, pracy i mocy prądu • podaje przykłady przewodników i izolatorów • wymienia źródła napięcia • podaje warunki przepływu prądu elektrycznego • wyjaśnia, jak należy się zachowywać w czasie burzy • nazywa przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego • określa zakres pomiarowy mierników elektrycznych (woltomierza i amperomierza) • podaje przykłady równoległego i szeregowego połączenia odbiorników energii elektrycznej	**Uczeń** • opisuje budowę atomu • wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie, dotyk i indukcję • wyjaśnia, co to jest siła elektrostatyczna i od czego zależy • opisuje na czym polega przepływ prądu elektrycznego w ciałach stałych, cieczach i gazach • 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 • definiuje napięcie elektryczne i natężenie • oblicza koszt zużytej energii elektrycznej • porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy • określa dokładność mierników elektrycznych (woltomierza i amperomierza) • mierzy napięcie elektryczne i natężenie prądu, elektrycznego, włączając odpowiednio mierniki do obwodu • podaje niepewność pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego • wyjaśnia, jakie napięcie elektryczne w bateriach połączonyc szeregowo	**Uczeń** • opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych • przelicza podwielokrotności jednostki ładunku, napięcia elektrycznego, natężenia prądu elektrycznego, pracy i mocy • zna zasadę zachowania ładunku i umie ją zastosować w zadaniu • analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy • opisuje budowę metalu (przewodnika) • wykazuje doświadczalnie różnice między elektryzowaniem metali i izolatorów • buduje proste obwody elektryczne według zadanego schematu • wyjaśnia, do czego służy piorunochron • posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie • przelicza dżule na kilowatogodziny, a kilowatogodziny na dżule • rozwiązuje proste zadania, wykorzystując wzory z zakresu elektrostatyki i prądu elektrycznego • montuje obwód elektryczny według podanego schematu • rysuje schemat równoległego i szeregowego połączenia odbiorników energii elektrycznej	**Uczeń** • 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 • przewiduje wynik doświadczenia wykazującego, że niektóre ciecze przewodzą prąd elektryczny • analizuje schemat przedstawiający moc urządzeń elektrycznych • wyjaśnia, że napięcia elektryczne na odbiornikach połączonych szeregowo sumują się • wyjaśnia, dlaczego przy równoległym łączeniu odbiorników jest na nich jednakowe napięcie elektryczne • wyjaśnia jakie jest napięcie i natężenie w układach połączonych szeregowo i równolegle • rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując wzory z zakresu elektrostatyki i prądu elektrycznego	**Uczeń** • rozwiązuje zadania, wykorzystując pojęcie pojemności akumulatora • planuje doświadczenie, którego celem jest wyznaczenie mocy żarówki • projektuje tabelę pomiarów • zapisuje wynik pomiaru, uwzględniając niepewność pomiaru • uzasadnia, że przez odbiorniki połączone szeregowo płynie prąd o takim samym natężeniu

ROZDZIAŁ II. ELEKTRYCZNOŚĆ i MAGNETYZM

Dopuszczający	*Dostateczny*	*Dobry*	*Bardzo dobry*	*Celujący*
Uczeń • opisuje sposób obliczania oporu elektrycznego • podaje jednostkę i wzór oporu elektrycznego • zapisuje wyniki pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego w tabeli	**Uczeń** • zna prawo Ohma • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem prawa Ohma • buduje obwód elektryczny • rozpoznaje proporcjonalność prostą na	**Uczeń** • posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostki oporu elektrycznego • stosuje do obliczeń związek między napięciem elektrycznym a natężeniem prądu	**Uczeń** • wyjaśnia, co jest przyczyną istnienia oporu elektrycznego • wyjaśnia, co to jest opornik elektryczny i podaje jego symbol graficzny • planuje doświadczenie, którego celem jest wyznaczenie oporu elektrycznego	**Uczeń** • rozwiązuje zadania, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu elektrycznego ze znajomością praw

• odczytuje dane z wykresu zależności $I(U)$ • podaje wartość napięcia skutecznego w domowej sieci elektrycznej • wyjaśnia, do czego służą bezpieczniki • wie, co to jest magnes i jakie ma własności • podaje przykłady zastosowania magnesów • demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu • opisuje budowę elektromagnesu i podaje przykłady ich zastosowania • omawia zasadę działania magnesu na przewodnik z prądem siłą magnetyczną	podstawie wykresu zależności $I(U)$ • wyjaśnia, dlaczego nie wolno dotykać przewodów elektrycznych pod napięciem • opisuje oddziaływanie magnesów • wskazuje bieguny magnetyczne Ziemi • opisuje działanie elektromagnesu • wyjaśnia rolę rdzenia w elektromagnesie • opisuje budowę silnika elektrycznego	i oporem elektrycznym • rysuje schemat obwodu elektrycznego • sporządza wykres zależności natężenia prądu elektrycznego od napięcia elektrycznego • wyjaśnia, do czego służy uziemienie • opisuje zasady postępowania przy porażeniu elektrycznym • rozwiązuje trudniejsze zadania z zakresu prądu elektrycznego • przewiduje, czy przy danym obciążeniu bezpiecznik rozłączy obwód elektryczny • opisuje zasadę działania kompasu i zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem • opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami • wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego	• wyjaśnia, co to znaczy, że w domowej sieci elektrycznej istnieje napięcie przemienne • rozwiązuje zadania obliczeniowe, posługując się pojęciem sprawności urządzenia • wyjaśnia, dlaczego w pobliżu magnesu żelazo też staje się magnesem • wyjaśnia, dlaczego nie mogą istnieć pojedyncze bieguny magnetyczne • wyjaśnia przyczynę namagnesowania magnesów trwałych •	mechaniki • oblicza, czy dany bezpiecznik wyłączy prąd, znając liczbę i moc włączonych urządzeń elektrycznych • wyjaśnia, do czego służą wyłączniki różnicowoprądowe

ROZDZIAŁ III. DRGANIA i FALE

Dopuszczający	*Dostateczny*	*Dobry*	*Bardzo dobry*	*Celujący*
Uczeń • zna pojęcie wahadła matematycznego • zna pojęcia równowagi ciała, amplitudy, wychylenia, okresu drgań i częstotliwości • nazywa jednostki: amplitudy, okresu i częstotliwości • oblicza okres drgań wahadła, • odczytuje z wykresu zalezności x(t) amplitudę i okres drgań • podaje przykłady fal • podaje przykłady ciał, które są źródłami dźwięków • rozróżnia: dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki • zna pojęcie fali elektromagnetycznej i jej własności • nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofale, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, promieniowanie rentgenowskie i promieniowanie gamma)	**Uczeń** • oblicza średni czas ruchu wahadła na podstawie pomiarów • wymienia różne rodzaje drgań • opisuje przemiany energii w ruchu drgającym • opisuje falę, posługując się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości, prędkości i długości fali • stwierdza, że prędkość rozchodzenia się dźwięku zależy od rodzaju ośrodka • wymienia wielkości fizyczne, od których zależy wysokość dźwięku • wymienia wielkości fizyczne, od których zależy głośność dźwięku • podaje przykłady źródeł: dźwięków słyszalnych, ultradźwięków i infradźwięków oraz ich zastosowań • wyjaśnia, że fale elektromagnetyczne różnią się częstotliwością (i długością) • podaje przybliżoną prędkość fal elektromagnetycznych w próżni • informuje, że każde ciało wysyła promieniowanie cieplne	**Uczeń** • opisuje ruch okresowy wahadła matematycznego • oblicza częstotliwość drgań wahadła • odczytuje z wykresu położenie wahadła w danej chwili (i odwrotnie) • rozwiązuje zadania z zakresu drgań i fal • wyjaśnia, dlaczego dźwięk nie może się rozchodzić w próżni • oblicza czas lub drogę pokonywaną przez dźwięk w różnych ośrodkach • porównuje dźwięki na podstawie wykresów zależności $x(t)$ • wyjaśnia, na czym polega echolokacja • stosuje do obliczeń zależność między długością fali, prędkością i okresem • informuje, że promieniowanie cieplne jest falą elektromagnetyczną • stwierdza, że ciała ciemne pochłaniają więcej promieniowania niż ciała jasne	**Uczeń** • wyznacza doświadczalnie kształt wykresu zależności położenia wahadła od czasu • 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 ośrodkapodczas rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu • opisuje sposoby wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itd. • wyjaśnia, jakie ciała bardziej się nagrzewają, jasne czy ciemne	**Uczeń:** • rysuje wykresy fal dźwiękowych różniących się wysokością • podaje przykłady zastosowania różnych rodzajów fal elektromagnety-cznych • informuje, że częstotliwość fali wysyłanej przez ciało zależy od jego temperatury • wyjaśnia zjawisko efektu cieplarnianego

ROZDZIAŁ IV. OPTYKA				
Dopuszczający	***Dostateczny***	***Dobry***	***Bardzo dobry***	***Celujący***
Uczeń • wymienia przykłady źródeł 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 • 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	**Uczeń** • 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 • posługuje się pojęciem ogniska soczewki • nazywa cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę • 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 pojęciem ogniska zwierciadła • opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym • posługuje się pojęciem ogniska pozornego zwierciadła • opisuje światło lasera jako światło jednobarwne • zna zjawisko mieszania barw światła • informuje, że z podstawowych kolorów farb uzyskuje się barwy w druku i drukarkach komputerowych	**Uczeń** • przedstawia graficznie tworzenie cienia i półcienia • opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków • 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 w soczewkach skupiających i rozpraszających • wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wklęsłe, wypukłe i płaskie • opisuje bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego • opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu • wymienia zjawiska obserwowane w przyrodzie, a powstałe w wyniku rozszczepienia światła • wymienia podstawowe kolory farb	**Uczeń** • wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym • graficznie przedstawia zjawisko załamania swiatła • rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe i wypukłe • opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą • wyjaśnia pojęcia obrazu rzeczywistego i obrazu pozornego • opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej • analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wypukłego • wyjaśnia, z czego wynika barwa nieprzezroczystego i przezroczystego przedmiotu • rozwiazuje zadania z wykorzystaniem wzorów na moc optyczną soczewki, powiększenie obrazu równanie zwierciadła i soczewki oraz ogniskową zwierciadła	**Uczeń:** • wyjaśnia, na czym polega zjawisko fatamorgany • wyjaśnia mechanizm widzenia barw • odróżnia mieszanie farb od składania barw światła • opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku • rozwiazuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem wzorów na moc optyczną soczewki, powiększenie obrazu równanie zwierciadła i soczewki oraz ogniskową zwierciadła.