

Wymagania edukacyjne na ocenę roczną z fizyki dla klasy VIII

Uczeń otrzyma ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- demonstruje zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie, przez dotyk ciałem naelektryzowanym
- wymienia rodzaje ładunków elektrycznych
- wyjaśnia, jakie ładunki się odpychają, a jakie przyciągają
- podaje jednostkę ładunku elektrycznego
- podaje przykłady przewodników i izolatorów
- rozróżnia materiały, dzieląc je na przewodniki i izolatory
- wykazuje doświadczalnie, że ciało naelektryzowane przyciąga drobne przedmioty nienaelektryzowane
- wymienia źródła napięcia
- stwierdza, że prąd elektryczny płynie tylko w obwodzie zamkniętym
- 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
- opisuje sposób obliczania oporu elektrycznego
- podaje jednostkę oporu elektrycznego
- mierzy napięcie elektryczne i natężenie prądu elektrycznego
- odczytuje dane z wykresu zależności $I(U)$
- wymienia rodzaje energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna
- 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
- podaje przykłady zastosowania magnesów
- demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu
- opisuje budowę elektromagnesu
- podaje przykłady zastosowania elektromagnesów
- informuje, że magnes działa na przewodnik z prądem siłą magnetyczną
- wskazuje położenie równowagi ciała w ruchu drgającym
- nazywa jednostki: amplitudy, okresu i częstotliwości
- podaje przykłady drgań mechanicznych
- mierzy czas wahań 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
- wyjaśnia, co to jest promień światła
- wymienia przykłady ciał, które są źródłami światła
- 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
- 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)

Uczeń otrzyma ocenę **dostateczną**, jeśli spełni wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- opisuje budowę atomu
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie, przez dotyk ciałem naelektryzowanym
- wyjaśnia, od czego zależy siła elektryczna występująca między naelektryzowanymi ciałami
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał
- wyjaśnia różnicę między przewodnikiem a izolatorem
- stosuje pojęcie indukcji elektrostatycznej
- informuje, że siły działające między cząsteczkami to siły elektryczne
- opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów
- rysuje schematy obwodów elektrycznych, stosując umowne symbole graficzne
- odróżnia kierunek przepływu prądu od kierunku ruchu elektronów
- definiuje napięcie elektryczne
- definiuje natężenie prądu elektrycznego
- posługuje się pojęciem mocy do obliczania pracy wykonanej (przez urządzenie)
- porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy
- 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 $I(U)$
- zapisuje dane i szukane w rozwiązywanych zadaniach
- opisuje oddziaływanie magnesów
- wskazuje bieguny magnetyczne Ziemi
- opisuje działanie elektromagnesu
- wyjaśnia rolę rdzenia w elektromagnesie
- definiuje: amplitudę, okres i częstotliwość drgań
- oblicza średni czas ruchu wahadła na podstawie pomiarów
- wyznacza okres i częstotliwość 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
- 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
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko załamania światła
- demonstrowuje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków
- posługuje się pojęciami: ogniska i ogniskowej soczewki
- nazywa cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę, gdy odległość przedmiotu 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
- 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 wklęsłym

- posługuje się pojęciami ogniska pozornego i ogniskowej zwierciadła
- demonstruje rozszczepienie światła białego w pryzmacie (jako potwierdzenie, że światło białe jest mieszaniną barw)
- demonstruje brak rozszczepienia światła lasera w pryzmacie (jako potwierdzenie, że światło lasera jest jednobarwne)
- demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła

Uczeń otrzyma ocenę **dobrą**, jeśli spełni wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych
- przelicza podwielokrotności jednostki ładunku
- stosuje zasadę zachowania ładunku do wyjaśniania zjawiska elektryzowania ciał przez potarcie, przez dotyk ciałem naelektryzowanym
- opisuje budowę elektroskopu
- wyjaśnia, do czego służy elektroskop
- opisuje budowę metalu (przewodnika)
- wykazuje doświadczalnie różnice między elektryzowaniem metali i izolatorów
- wyjaśnia, w jaki sposób ciało naelektryzowane przyciąga ciało obojętne
- wyjaśnia, na czym polega zwarcie
- opisuje doświadczenie wykazujące, że niektóre ciecze przewodzą prąd elektryczny
- 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 dzule na kilowatogodziny, a kilowatogodziny na dzule
- stosuje do obliczeń związku między pracą i mocą prądu elektrycznego
- rozwiązuje proste zadania, wykorzystując wzory na pracę i moc prądu elektrycznego
- oblicza moc żarówki na podstawie pomiarów
- posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika
- przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostki oporu elektrycznego
- stosuje do obliczeń związków między napięciem elektrycznym a natężeniem prądu i oporem elektrycznym
- rysuje schemat obwodu elektrycznego
- sporządza wykres zależności natężenia prądu elektrycznego od napięcia elektrycznego
- wyjaśnia, do czego służy uziemienie
- rozwiązuje zadania, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu elektrycznego i o cieple
- przewiduje, czy przy danym obciążeniu bezpiecznik rozłączy obwód elektryczny
- opisuje zasadę działania kompasu
- opisuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem
- opisuje ruch okresowy wahadła matematycznego
- przedstawia graficznie tworzenie cienia i półcienia (przy zastosowaniu jednego lub dwóch źródeł światła)
- zapisuje wynik obliczenia jako przybliżony

- oblicza częstotliwość drgań wahadła
- opisuje ruch ciężarka zawieszony na sprężynie
- analizuje siły działające na ciężarek zawieszony na sprężynie w kolejnych fazach jego ruchu
- 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
- 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
- wyjaśnia zjawisko rezonansu
- rysuje dalszy bieg promieni padających na soczewkę równoległe do jej osi optycznej
- porównuje zdolności skupiające soczewek na podstawie znajomości ich ogniskowych (i odwrotnie)
- opisuje doświadczenie, w którym za pomocą soczewki skupiającej otrzymujemy na ekranie ostry obraz przedmiotu
- rysuje konstrukcyjnie obraz tworzony przez soczewkę rozpraszającą
- 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
- rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wypukłe
- wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wypukłe
- opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu
- wymienia barwę światła, która po przejściu przez pryzmat najmniej odchyła się od pierwotnego kierunku, oraz barwę, która odchyła się najbardziej
- wymienia zjawiska obserwowane w przyrodzie, a powstałe w wyniku rozszczepienia światła

Uczeń otrzyma ocenę **bardzo dobrą**, jeśli spełni wymagania na ocenę dobrą oraz:

- 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

- rozwiązuje zadania, wykorzystując pojęcie pojemności akumulatora
- analizuje schemat przedstawiający moc urządzeń elektrycznych
- zapisuje wynik pomiaru, uwzględniając niepewność pomiaru
- wyjaśnia, co jest przyczyną istnienia oporu elektrycznego
- wyjaśnia, co to jest opornik elektryczny; posługuje się jego symbolem graficznym
- rozwiązuje zadania, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu elektrycznego ze znajomością praw mechaniki
- rozwiązuje zadania obliczeniowe, posługując się pojęciem sprawności urządzenia
- oblicza, czy dany bezpiecznik wyłączy prąd, znając liczbę i moc włączonych urządzeń elektrycznych
- opisuje doświadczenie, w którym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną
- analizuje przemiany energii w ruchu wahadła matematycznego, stosując zasadę zachowania energii
- analizuje przemiany energii w ruchu ciała pod wpływem siły sprężystości (wagonik poruszający się bez tarcia po poziomym torze)
- wskazuje punkty toru, w których ciało osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię potencjalną sprężystości
- opisuje sposoby wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itd.
- nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, promieniowanie rentgenowskie i promieniowanie gamma)
- podaje przykłady zastosowania różnych rodzajów fal elektromagnetycznych
- informuje, że częstotliwość fali wysyłanej przez ciało zależy od jego temperatury
- wyjaśnia, jakie ciała bardziej się nagrzewają, jasne czy ciemne
- wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym
- opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą
- rozwiązuje zadania dotyczące tworzenia obrazu przez soczewkę rozpraszającą
- 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

Uczeń otrzyma ocenę **celującą**, jeśli spełni wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

- wykrywa doświadczalnie, czy dana substancja jest izolatorem, czy przewodnikiem
- wskazuje analogie między zjawiskami, porównując przepływ prądu z przepływem wody
- analizuje koszty eksploatacji urządzeń elektrycznych o różnej mocy
- wymienia sposoby oszczędzania energii elektrycznej

- wyjaśnia, co to znaczy, że w domowej sieci elektrycznej istnieje napięcie przemiennie
- planuje doświadczenie, którego celem jest wyznaczenie oporu elektrycznego
- wyznacza doświadczalnie kształt wykresu zależności położenia wahadła od czasu
- opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii
- buduje kamerę obskurę i wyjaśnia, do czego ten wynalazek służył w przeszłości
- 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
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko fatamorgany
- rozróżnia soczewki skupiające i rozpraszające, znając ich zdolności skupiające
- wyjaśnia pojęcia obrazu rzeczywistego i obrazu pozornego
- wyjaśnia, z czego wynika barwa nieprzezroczystego przedmiotu
- wyjaśnia, z czego wynika barwa ciała przezroczystego