

Wymagania edukacyjne z fizyki

Klasa 8

Wymagania na poszczególne oceny z fizyki

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- Opanował pełen zakres wiadomości określony programem nauczania,
- Rozwiązuje problemy w sposób twórczy, samodzielnie rozwija własne uzdolnienia,
- Korzysta z nowości technologii informatycznej, potrafi kojarzyć i łączyć wiadomości z różnych dziedzin wiedzy, korzysta z wielu sposobów pracy,
- Osiąga sukcesy w olimpiadach i konkursach przedmiotowych, zdobywając tytuł laureata, kwalifikuje się do finałów zdobywając miejsca 1-3 w szkole lub poza nią.

Wymagania szczegółowe na ocenę celującą (wymagania na wszystkie niższe pozytywne oceny plus dodatkowo) uczeń:

- wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego
- wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia
- wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania
- opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu
- formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych
- używa wzoru, przekształca go i oblicza poszczególne jego wartości: $U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$
- samodzielnie tworzy schematy i łączy na ich podstawie obwody elektryczne składające się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza, amperomierza, prądnicy, silnika i innych poznanych elementów
- objaśnia proporcjonalność $q \sim t$
- wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej
- objaśnia sposób dochodzenia do wzoru $c = \frac{Pt}{m\Delta T}$
- analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną
- buduje model silnika na prąd stały i demonstruje jego działanie
- analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych
- na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania,
- potrafi efektywnie zaplanować pracę w zespole, umiejętnie podejmować decyzje, interpretować wyniki, odnajdywać i porządkować informacje,
- potrafi zastosować posiadaną wiedzę i umiejętności do rozwiązywania zadań i problemów w nowych sytuacjach,
- osiąga sukcesy w olimpiadach i konkursach przedmiotowych.

Wymagania szczegółowe na ocenę bardzo dobrą (wymagania na wszystkie niższe pozytywne oceny plus dodatkowo) uczeń:

- wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarcie nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej
- objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała
- objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła z wykorzystaniem modelu budowy materii
- definiuje ciepło właściwe substancji
- opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodziarki
- wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała mimo zmiany energii wewnętrznej
- opisuje zasadę działania chłodziarki
- opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie
- wyjaśnia pojęcie jonu
- używa wzoru, przekształca go i wyjaśnia poszczególne jego wartości $U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$
- łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza, silnika, zwojnicy i innych elementów
- oblicza każdą wielkość ze wzoru $I = \frac{q}{t}$
- przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As)
- objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma
- wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej
- oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach: $W = UIt$, $W = \frac{U^2 t}{R}$, $W = I^2 Rt$
- opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce
- opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania
- omawia budowę silnika na prąd stały i opisuje jego działanie
- podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej
- podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali)
- wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- a) poprawnie wykorzystuje wiedzę i umiejętności,
- b) potrafi współpracować w grupie zarówno jako lider jak i partner, wyciągać wnioski, różnicować ważność informacji, dzielić się wiedzą z innymi, wybrać własny sposób uczenia się,
- c) rozwiązuje samodzielnie typowe zadania z elementami problemowymi teoretycznie i praktycznie.

Wymagania szczegółowe na ocenę dobrą (wymagania na wszystkie niższe pozytywne oceny plus dodatkowo) uczeń:

- wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej
- formułuje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki
- rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej

- wyjaśnia zjawisko konwekcji
- uzasadnia, dlaczego w cieczach i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję
- opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań
- oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = cm\Delta T$
- na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło topnienia substancji
- oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc_l$
- na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło parowania
- oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc_p$
- opisuje (na podstawie wiadomości z klasy 7.) zjawiska sublimacji i resublimacji
- odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała
- opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii mechanicznej w tych ruchach
- opisuje zjawisko izochronizmu wahadła
- stosuje wzory $\lambda = vT$ oraz $\lambda = \frac{v}{f}$ do obliczeń
- podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna)
- opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków
- wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów
- wyjaśnia, jak rozmieszczony jest –uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze
- opisuje mechanizm zubożniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów)
- wyjaśnia uziemianie ciał
- na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku
- wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego
- zapisuje i wyjaśnia wzór: $U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$
- wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach
- wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu
- wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu
- łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza
- mierzy napięcie na odbiorniku
- oblicza każdą wielkość ze wzoru $I = \frac{q}{t}$
- sporządza wykres zależności $I(U)$
- wyznacza opór elektryczny przewodnika
- oblicza każdą wielkość ze wzoru $R = \frac{U}{I}$
- łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny
- opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej
- opisuje niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego
- zna wzory i prawidłowo używa ich w zadaniach: $W = UIt$, $W = \frac{U^2 t}{R}$, $W = I^2 Rt$
- zna wzór i korzysta z niego podczas rozwiązywania zadań $c = \frac{Pt}{m\Delta T}$
- wykonuje obliczenia
- zaokrągla wynik do dwóch cyfr znaczących

- do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego
- wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny
- opisuje rolę rdzenia w elektromagnecie
- wskazuje bieguny N i S elektromagnesu
- opisuje działanie silnika na prąd stały
- doświadczalnie demonstruje, że zmieniające się pole magnetyczne jest źródłem prądu elektrycznego w zamkniętym obwodzie
- opisuje zasadę działania najprostszej prądnicy prądu przemiennego
- wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym
- rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim
- podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim
- rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą zwierciadła wklęsłego
- demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych
- rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie
- rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego
- wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego
- demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie
- doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej
- oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru $z = \frac{1}{f}$ i wyraża ją w dioptriach
- opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku
- podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność
- wykorzystuje do obliczeń związek $\lambda = \frac{c}{f}$
- wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- a) posiada wiadomości i umiejętności określone wymaganiami na ocenę dostateczną w danej klasie,
- b) współpracuje w grupie, potrafi objaśnić niektóre wyniki pracy, logicznie je uporządkować, podjąć decyzję jaką przyjąć postawę,
- c) rozwiązuje zadania praktyczne i teoretyczne o średnim stopniu trudności,
- d) oparował wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe, użyteczne w życiu codziennym.

Wymagania szczegółowe na ocenę dostateczną (wymagania na ocenę dopuszczającą plus dodatkowo uczeń:

- opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała
- analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody
- oblicza ciepło właściwe ze wzoru $c = \frac{Q}{m\Delta T}$

- opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała
- analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia
- opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy
- opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu
- obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera
- bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi
- opisuje przemianę energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie
- oblicza natężenie prądu ze wzoru $I = \frac{q}{t}$
- buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie
- wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika
- oblicza opór przewodnika ze wzoru $R = \frac{U}{I}$
- oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru $w = UIt$
- oblicza moc prądu ze wzoru $P = UI$ (6.10)
- wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody
- podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna
- wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały
- wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym
- demonstrowa prostoliniowe rozchodzenie się światła
- wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła
- szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiedzę określoną wymaganiami na ocenę dopuszczającą dla danego przedmiotu w danej klasie,
- rozumie podstawowe zagadnienia wyrażone w sposób prosty i jednoznaczny, współpracuje w grupie, pyta, prosi o wyjaśnienie,
- rozwiązuje proste zadania teoretyczne i praktyczne samodzielnie lub z pomocą nauczyciela.

Wymagania szczegółowe na ocenę dopuszczającą, uczeń:

- wymienia składniki energii wewnętrznej
- podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała
- opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał
- bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła
- podaje przykłady przewodników i izolatorów
- opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym
- podaje przykłady konwekcji

- prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji
- wyjaśnia pojęcie ciągu kominowego
- odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego
- zna wzór na ciepło właściwe $c = \frac{Q}{m\Delta T}$
- demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania
- opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej topniejących ciał)
- podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu
- odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia
- odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia
- podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody
- wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający
- podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość
- doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie
- demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną
- podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi
- posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali
- podaje przykłady źródeł dźwięku
- demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych
- wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku
- wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami
- opisuje budowę atomu i jego składniki
- wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk
- demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk
- podaje przykłady przewodników i izolatorów
- opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych
- demonstruje elektryzowanie przez indukcję
- opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu
- analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku
- posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibułek przymocowanych do naelektryzowanej kulki
- rozróżnia pole centralne i jednorodne
- opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych
- podaje jednostkę napięcia (1 V)
- wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia
- wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica
- rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład
- zna wzór na natężenie prądu $I = \frac{q}{t}$
- podaje jednostkę natężenia prądu (1 A)
- buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie
- zna wzór na opór przewodnika $R = \frac{U}{I}$
- podaje jednostkę oporu elektrycznego (1 Ω)

- rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych
- posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych
- opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu
- wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej
- odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika
- odczytuje z licznika zużytą energię elektryczną
- zna wzór na obliczenie pracy prądu elektrycznego $w = UIt$
- zna wzór na moc prądu $P = UI$
- podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza
- podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny
- wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody
- opisuje sposób wykonania doświadczenia
- podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi
- opisuje i demonstrowuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu
- opisuje pole magnetyczne Ziemi
- opisuje sposób posługiwania się kompasem
- demonstrowuje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu
- opisuje budowę elektromagnesu
- demonstrowuje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy
- podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego
- nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych
- podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych
- podaje przykłady źródeł światła
- opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych
- opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia
- opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych
- demonstrowuje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim
- szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe
- wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła
- na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym
- podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł
- demonstrowuje zjawisko załamania światła
- wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie
- opisuje światło białe jako mieszaninę barw
- rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego
- opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą
- posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej
- wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie
- rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających
- rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone
- wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność
- podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku

- wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych
- wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- a) nie zdobył umiejętności i nie opanował wiadomości przewidzianych w podstawie programowej na poziomie danej klasy,
- b) posiada duże braki w wiadomościach i umiejętnościach uniemożliwiające dalsze zdobywanie wiedzy,
- c) bardzo rzadko rozwiązuje proste zadania o elementarnym stopniu trudności.

Braki w wiedzy na ocenę niedostateczną, uczeń:

- nie zna rodzajów energii
 - nie zna wzorów omawianych na lekcjach
 - nie potrafi wymienić przewodników i izolatorów
 - nie zna podstawowych zagadnień tj. konwekcja, ciepło właściwe, topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, amplituda, okres, częstotliwość, położenie równowagi itp.
 - nie zna rodzajów fal
 - nie potrafi wymienić źródeł dźwięku
 - nie wie jak zbudowany jest atom
 - nie zna rodzajów elektryzowania
 - nie zna przyrządów do mierzenia napięcia, natężenia
 - nie potrafi narysować ani połączyć wg schematu prostego obwodu elektrycznego
 - nie zna jednostek obliczanych wartości
 - nie potrafi odczytać danych z przyrządów używanych na lekcji
 - nie zna rodzajów soczewek
 - nie potrafi rysować obrazów tworzonych przez soczewki
 - nie potrafi rozwiązać najprostszych zadań z pomocą nauczyciela
 - nie potrafi wykonać prostych doświadczeń
 - nie potrafi odczytać danych z tabel i wykresów
 - nie prowadzi zeszytu przedmiotowego
 - jest często nieprzygotowany do lekcji
 - nie przystępuje do popraw ocen bieżących w terminach wyznaczonych przez nauczyciela
- wykazuje lekceważący stosunek do przedmiotu