

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z FIZYKI – KLASA 8

Dział 1. Zjawiska cieplne

1. Temperatura.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że temperatura jest miarą średniej energii kinetycznej cząsteczek ciała
- wie, że temperaturę można wyrazić w skali Celsjusza i w skali Kelvina

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że ciała w stanie równowagi termicznej mają jednakowe temperatury
- umie przeliczać temperaturę ze skali Celsjusza na skalę Kelvina i odwrotnie

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- wie, że przyrost temperatury, wyrażony w skali Celsjusza i skali Kelvina jest taki sam
- rozróżnia pojęcia: całkowita energia kinetyczna cząsteczek i średnia energia kinetyczna cząsteczek
- rozumie, na czym polega cieplny przekaz energii, i wie, że jego warunkiem jest różnica temperatur

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- potrafi zinterpretować pojęcie średniej energii kinetycznej cząsteczek i powiązać jej wzrost ze wzrostem temperatury ciała
- rozumie, że skutkiem finalnym przekazu energii w postaci ciepła jest równowaga termiczna ciał

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- potrafi wyjaśnić zasadę działania termometru cieczowego
- samodzielnie rozwiązuje zadania

2. Energia wewnętrzna.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że energia wewnętrzna to suma energii kinetycznych cząsteczek oraz energii potencjalnych oddziaływań między tymi cząsteczkami

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że energię wewnętrzną ciała można zmienić poprzez wykonanie pracy lub poprzez przekazanie energii w postaci ciepła

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - rozróżnia pojęcia: ciepło, energia wewnętrzna i temperatura
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - rozumie, że energia wewnętrzna ciała zależy nie tylko od jego temperatury, ale także od ilości cząsteczek
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - rozumie, że energia wewnętrzna związana jest ze stanem skupienia materii

3. Przewodnictwo cieplne i konwekcja.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - zna sposoby przekazywania ciepła - potrafi podać przykład dobrego przewodnika i dobrego izolatora ciepła
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - potrafi podać przykłady przewodnictwa cieplnego i konwekcji - rozumie, na czym polega przewodzenie ciepła
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - rozumie, na czym polega zjawisko konwekcji - potrafi wyjaśnić, dlaczego po dotknięciu dwóch przedmiotów wykonanych z różnych materiałów wydaje się, że mają one różne temperatury, choć w rzeczywistości ich temperatury są takie same
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - potrafi na podstawie opisu zbadać, który z danych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła

4. Zmiany stanów skupienia.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - wie, że temperatura substancji krystalicznych w czasie topnienia i się nie zmienia
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - wie, w których procesach energia jest przez ciało pobierana, a w których jest oddawana

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- rozumie pojęcie temperatura topnienia, temperatura wrzenia

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- wie, że na temperaturę wrzenia ma wpływ ciśnienie zewnętrzne

Dział 2. Elektryczność

1. Elektryzowanie.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że nawet ciała elektrycznie obojętne zawierają cząstki obdarzone ładunkiem
- opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że równowaga ilościowa ładunków dodatnich i ujemnych zapewnia obojętność elektryczną ciała i że ciało naelektryzowane to takie, w którym tę równowagę zaburzono
- rozumie, na czym polega elektryzowanie przez potarcie

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- potrafi określić, z którego ciała na które przemieściły się elektrony, gdy wiadomo, jak naelektryzowało się jedno z tych ciał

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- wie, że siła oddziaływania naelektryzowanych ciał zależy od ich wzajemnej odległości

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- potrafi zademonstrować i opisać elektryzowanie ciał przez potarcie

2. Ładunek elementarny.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego i zna jego jednostkę
- potrafi podać przykłady elektryzowania ciał przez dotyk

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna pojęcie ładunku elementarnego

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - wie, że ciało naelektryzowane przez dotyk zostało naładowane ładunkiem tego samego znaku co ciało, którym dotykano
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - wie, do czego służy elektroskop - potrafi wykorzystać elektroskop do stwierdzenia czy ciało jest naładowane
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy

3. Przewodniki i izolatory.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - wie, że materiały dzielą się na izolatory i przewodniki elektryczne - potrafi podać przykłady przewodników i izolatorów
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - wie, że elektryzowaniu podlegają zarówno przewodniki jak i izolatory, oraz w jaki sposób ładunki gromadzą się na przewodniku a w jaki na izolatorze - zna pojęcie elektryczności swobodnej
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - wie, jak doświadczalnie zbadać, czy ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - rozumie, w jaki sposób można sprawdzić, czy naelektryzowane ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem - potrafi doświadczalnie zbadać, czy ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - rozpoznaje czy naelektryzowane ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem na podstawie zmiany ułożenia ładunków w ciele przed zetknięciem ciał i po ich zetknięciu

4. Indukcja elektrostatyczna.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - wie, na czym polega zjawisko indukcji elektrostatycznej
--

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - wie, że indukcja elektrostatyczna zachodzi w przewodnikach i izolatorach
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - wie, na czym polega uziemienie i do czego służy
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - rozumie zastosowanie uziemienia w domowej sieci elektrycznej
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - potrafi zaprezentować doświadczenie ze zjawiskiem indukcji elektrostatycznej

5. Prąd elektryczny - natężenie.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - wie, że prąd elektryczny to ruch ładunków - kierunek prądu przyjmuje się od + do - - wie jak oblicza się natężenie prądu i w jakich jednostkach wyraża - wie, do czego służy amperomierz, i potrafi odczytać jego wskazania
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - zna symbole graficzne elementów obwodu elektrycznego - wie, że prąd elektryczny może płynąć przez ciała stałe, ciecze lub gazy
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - potrafi narysować i czytać prosty obwód prądu
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - wie, że w zależności od stanu skupienia, ładunkami są elektrony lub jony - wie, że amperomierz należy włączyć do obwodu szeregowo z odbiornikiem - potrafi zmierzyć natężenie prądu w prostym obwodzie - potrafi obsługiwać miernik uniwersalny
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - rozwiązuje zadania rachunkowe

6. Praca prądu i napięcie elektryczne.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - wie, że włączona do obwodu bateria przekazuje energię elektronom poruszającym się w obwodzie jak prąd elektryczny
--

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - wie, co nazywamy napięciem elektrycznym - zna jednostkę napięcia elektrycznego
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - wie, że napięcie elektryczne można obliczyć między dowolnymi dwoma punktami w obwodzie - wie, że napięcie można również zmierzyć za pomocą woltomierza
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - wie, że woltomierz należy włączyć równolegle do danego fragmentu obwodu - potrafi zmierzyć napięcie
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - rozwiązuje zadania

7. Opór elektryczny.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - wie, w jaki sposób oblicza się opór przewodnika - zna jednostkę oporu - zna prawo Ohma
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - zna oznaczenie opornika w obwodzie elektrycznym - rozumie, że pod wpływem tego samego napięcia, przez różne przewodniki może płynąć prąd o różnym natężeniu
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - rozumie pojęcie wprost proporcjonalności dwóch wielkości - wie, że na opór przewodnika ma wpływ jego temperatura - rozumie, że prawo Ohma dotyczy sytuacji, w której temperatura przewodnika jest stała
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych obwodów elektrycznych - potrafi wyznaczyć opór elektryczny odbiornika w obwodzie, mierząc odpowiednie napięcie i natężenie prądu
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

8. Praca i moc prądu.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna związek $P = U \cdot I$
- zna związek $W = UI t$.
- posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego
- wie, że podczas przepływu prądu w obwodzie wydzielana jest energia

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- podaje przykłady źródeł energii elektrycznej
- zna zasady korzystania z urządzeń elektrycznych, wie, jak ratować osobę porażoną prądem

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie rozwiązywać proste zadania dotyczące mocy i pracy prądu
- wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- wie, w jaki sposób zabezpieczyć instalację elektryczną

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- potrafi oszacować koszt pracy prądu elektrycznego w urządzeniu elektrycznym

Dział 3. Magnetyzm

1. Magnesy.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że magnes ma bieguny i że nie można uzyskać jednego bieguna magnetycznego
- wie, że bieguny jednoimienne odpychają się a różnoimienne przyciągają się

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że Ziemia jest wielkim magnesem i igła magnetyczna reaguje na jej bieguny magnetyczne
- wie, że ciała oddziałują na siebie siłami magnetycznymi zbudowane są najczęściej ze stopów żelaza, nazywa je ferromagnetykami

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- wie, że igła magnetyczna ustawia się względem magnesu wzdłuż linii, którą nazywamy linią pola magnetycznego

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- potrafi określić zachowanie się dwóch magnesów względem siebie, lub spinacza względem magnesu, posługuje się pojęciem namagnesowanie
- potrafi określić położenie biegunów magnetycznych Ziemi (w pobliżu geograficznego bieguna północnego)
- znajduje się biegun magnetyczny południowy, a w pobliżu geograficznego bieguna południowego – biegun magnetyczny północny

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu

2. Magnes i prąd elektryczny.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- opisuje działanie przewodnika, przez który płynie prąd, na igłę magnetyczną

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna stosować regułę prawej ręki

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- potrafi stosować regułę prawej ręki

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- wie, że opilki żelaza ustawiają się w pobliżu przewodnika z prądem wzdłuż takich samych linii pola magnetycznego, jak ustawia się igła magnetyczna

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną

3. Elektromagnes.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, czym różni się elektromagnes od magnesu

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- podaje przykłady zastosowań elektromagnesów
- wie, że główną częścią elektromagnesu jest zwojnica

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wyjaśnia zasadę działania elektromagnesu
- wie, jak można wzmocnić jego oddziaływanie

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- umie zbudować prosty elektromagnes
- wyjaśnia, dlaczego rdzeń powinien być z łatwo się magnesującego metalu (żelaza)

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- zna i stosuje regułę prawej ręki dla zwojnic,
- określa rodzaj oddziaływania dwóch zwojnic z prądem, znając kierunek prądu, lub określa kierunek prądu, znając położenie biegunów zwojnic

4. Silniki elektryczne.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że w silniku elektrycznym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- potrafi podać przykłady zastosowania silnika elektrycznego prądu stałego

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- potrafi podać elementy składowe budowy silnika elektrycznego

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- potrafi omówić zasadę działania silnika elektrycznego

Dział 4. Drgania i fale

1. Drgania.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- opisuje ruch wahadła

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - zna podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drgającego: położenie równowagi, amplituda, okres, częstotliwość - zna jednostkę częstotliwości
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - zna pojęcie jedno pełne drganie i wiąże z okresem drgań oraz zmianami wychylenia ciała - wie, że odwrotność okresu to częstotliwość ruchu
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - potrafi wskazać położenie równowagi dla ciała drgającego - rozumie zależność wychylenia ciała od czasu przedstawioną na wykresie, - potrafi odczytać amplitudę i okres drgań z wykresu, - oblicza częstotliwość drgań
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń: - potrafi doświadczalnie wyznaczyć okres i częstotliwość drgań wahadła

2. Fale magnetyczne.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń: - wie, że źródłem fali magnetycznej jest drgająca cząsteczka ośrodka
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń: - wie, że rozchodzenie się fali w danym ośrodku oznacza przenoszenie tylko energii, a cząsteczki jedynie drgają wokół swoich położenia równowagi
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń: - wie, że okres, częstotliwość i amplituda fali są takie same jak okres, częstotliwość i amplituda wybranej cząsteczki ośrodka, w którym rozchodzi się fala - wie, że do opisu fali używa się długości fali, znanej symbol i jednostkę, oraz prędkości fali
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń: - potrafi wskazać długość fali na rysunku - wie, że fala w danym ośrodku rozchodzi się ruchem jednostajnym - zna wzór $v = \frac{\lambda}{t}$ - oblicza prędkość, znając długość i okres fali

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- rozwiązuje zadania i problemy o podwyższonym stopniu trudności

3. Dźwięk.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że fala dźwiękowa jest falą mechaniczną

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wie, że dźwięk charakteryzuje się wysokością i głośnością
- wie, od czego zależy wysokość dźwięku, a od czego głośność

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- rozróżnia ultradźwięki, dźwięki słyszalne i infradźwięki
- wymienia przykłady źródeł i zastosowania fal dźwiękowych

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego

Dział 5. Optyka

1. Fale elektromagnetyczne.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna rodzaje fal elektromagnetycznych

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wymienia przykłady zastosowań poszczególnych rodzajów fal elektromagnetycznych

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wie, że światło jest jednym z rodzajów fal elektromagnetycznych

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- wie, że do fal elektromagnetycznych stosuje się wzór $\lambda = \frac{c}{f}$

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- oblicza długość fal elektromagnetycznych na podstawie ich częstotliwości

2. Światło i cień.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że światło rozchodzi się prostoliniowo w ośrodkach jednorodnych

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że jeśli na drodze światła pojawi się przeszkoda, to za nią powstaje cień

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wie, co oznacza pojęcie cień, potrafi pokazać cień dowolnego przedmiotu np. na ścianie

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- rozumie, że aby powstał półcień, przedmiot powinien być oświetlany z kilku źródeł, lub źródła podłużnego, np. świetlówki
- potrafi wyjaśnić mechanizm zachodzenia tych zjawisk

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła

3. Odbicie i rozproszenie światła.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, co to jest zwierciadło i że może mieć różny kształt
- wie, na czym polega zjawisko odbicia światła

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- podaje przykłady zachodzenia zjawisko odbicia światła
- zna prawo odbicia światła

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- rozumie pojęcie normalnej do powierzchni odbijającej, prawo odbicia
- potrafi zaprezentować je w postaci graficznej

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej

- potrafi zaprezentować rozproszenie na rysunku
- stosuje prawo odbicia do rozwiązywania problemów

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- potrafi obliczać miary kątów padania i odbicia światła

4. Zwierciadła płaskie, wklęsłe i wypukłe.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, co to jest zwierciadło płaskie
- wie, że gładkie powierzchnie, będące wycinkami powierzchni kuli nazywamy zwierciadłami kulistymi lub sferycznymi
- wie, że gdy promienie równoległe padają na wypukłą i wypolerowaną powierzchnię, to odbijają się tworząc wiązkę rozbieżną

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- stosuje prawo odbicia do konstruowania obrazów wytwarzanych przez zwierciadło płaskie
- wie, że zwierciadło wklęsłe skupia równoległą wiązkę światła

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wie, że obrazy powstałe w zwierciadle płaskim są symetryczne do przedmiotu względem płaszczyzny zwierciadła

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- potrafi zademonstrować powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- wie, jak i gdzie powstaje obraz uzyskany za pomocą zwierciadła płaskiego

5. Załamanie światła.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że zjawisko załamania światła zachodzi na granicy dwóch ośrodków

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że zjawisko załamania światła objawia się zmianą kierunku rozchodzenia się światła

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- wie, że przyczyną załamania światła przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego jest zmiana jego prędkości podczas przechodzenia z jednego ośrodka do drugiego

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- rozumie pojęcia granica ośrodków, promień

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- potrafi narysować schemat biegu promienia światła przy przejściu np. z powietrza do wody i na odwrót,
- rozumie związek kąta załamania z kątem padania i prędkością światła w danym ośrodku

6. Soczewki wypukłe.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że soczewka to bryła ograniczona dwiema powierzchniami sferycznymi, albo jedną płaską i jedną sferyczną

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, jak wyglądają soczewki wypukłe

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).

Uczeń:

- odróżnia soczewki wypukłe od soczewek wklęsłych

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).

Uczeń:

- wie, że równoległa wiązka światła po przejściu przez soczewkę wypukłą zostaje skupiona w jednym punkcie - ognisku soczewki

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- wie, że soczewka dwuwypukła ma dwa ogniska po obu stronach soczewki

7. Soczewki wklęsłe i wady wzroku.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że wiązka promieni równoległych padająca na soczewkę dwuwklęsłą staje się wiązką rozbieżną
- wie, że soczewkę wklęsłą nazywamy soczewką rozpraszającą

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że przedłużenia promieni rozbieżnych przecinają się w jednym punkcie, tworząc ognisko pozorne dla tej soczewki
- wie, że soczewka dwuwklęsła ma dwa ogniska pozorne po obu stronach soczewki

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- rozumie pojęcie krótkowzroczność i dalekowzroczność

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- wie, że dalekowzroczność można skorygować, stosując soczewki skupiające
- rozumie, że skoro krótkowidz nie widzi wyraźnie obiektów z oddali, to soczewka jego oka skupia światło zbyt silnie i aby skorygować tę wadę należy zastosować soczewki rozpraszające

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewki wklęsłej

8. Rozszczepienie światła.

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, że pryzmat to graniastosłup, wykonany np. ze szkła
- wie, że światło, przechodząc przez pryzmat, załamuje się dwukrotnie - przy wchodzeniu i przy wychodzeniu z pryzmatu

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że rozszczepienie światła polega na rozdzieleniu na składowe o różnych barwach

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- wie, że równoległe promienie lasera po przejściu przez pryzmat zmieniają kierunek, ale nadal biegną równoległe
- wie, że światło białe po wyjściu z pryzmatu staje się rozbieżną wiązką promieni o różnych barwach

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- rozumie, że rozszczepienie światła w pryzmacie spowodowane jest tym, że w szkłe promienie o różnych barwach rozchodzą się z różnymi prędkościami
- opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).

Uczeń:

- potrafi zademonstrować zjawisko rozszczepienia światła białego w pryzmacie

Ogólne wymagania edukacyjne

Ocena NIEDOSTATECZNA - uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności wymagane na ocenę dopuszczającą.

Ocena DOPUSZCZAJĄCA

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową w takim zakresie, że potrafi:

- podać definicje podstawowych wielkości fizycznych i ich jednostki;
- sformułować podstawowe prawa i zasady fizyczne;
- opisać proste zjawiska fizyczne.

Ocena DOSTATECZNA

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową w takim zakresie, że potrafi:

- rozwiązać proste zadania samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela;
- wykorzystać poznane prawa i zasady do opisu prostych zjawisk fizycznych;
- zinterpretować wykres zależności fizycznych.

Ocena DOBRA

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową oraz wybrane elementy programu nauczania, a także potrafi:

- zaplanować i wykonać doświadczenie;
- samodzielnie rozwiązać zadania, przeprowadzić analizę zadania;
- posługiwać się poprawnym językiem fizycznym, który może zawierać jedynie nieliczne błędy i potknięcia.

Ocena BARDZO DOBRA

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziany programem nauczania i potrafi:

- posługiwać się poprawnym językiem fizycznym w opisie zjawisk fizycznych;
- samodzielnie rozwiązywać zadania stosując poprawny zapis matematyczny, przeprowadzić odpowiednią analizę zadania;
- zastosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach;
- zaplanować i przeprowadzić doświadczenie oraz wykonać odpowiednie wykresy, rachunek niepewności pomiarowych.

Ocena CELUJĄCA

Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziany programem nauczania i potrafi:

- wykorzystuje wiadomości w sytuacjach nietypowych i problemowych (np. rozwiązując dodatkowe zadania o podwyższonym stopniu trudności, wyprowadzając wzory, analizując wykresy),
- biegle posługuje się językiem przedmiotu, swobodnie operuje wiedzą pochodzącą z różnych źródeł.