

Wymagania edukacyjne z fizyki dla klasy III

na podstawie przedmiotowego systemu oceniania

wydawnictwa Nowa Era dla podręcznika Spotkania z fizyką, zmodyfikowane

Ocena niedostateczna:

- uczeń nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą
- nie skorzystał z możliwości poprawy ocen niedostatecznych

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady ruchu drgającego
- opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny
- stosuje do obliczeń związek okresu z częstotliwością drgań, rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych, przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-), przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina), zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących)
- wyodrębnia ruch falowy (fale mechaniczne) z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
- demonstruje wytwarzanie fal na sznurze i na powierzchni wody
- wyodrębnia fale dźwiękowe z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
- odczytuje dane z tabeli (diagramu)
- rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą na podstawie wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała i wykresów różnych fal dźwiękowych, wskazuje wielkość maksymalną i minimalną
- nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych
- wymienia i klasyfikuje źródła światła, podaje przykłady
- odczytuje dane z tabeli (prędkość światła w danym ośrodku)
- wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady prostoliniowego rozchodzenia się światła
- demonstruje doświadczalnie zjawisko rozproszenia światła
- opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny
- wymienia i rozróżnia rodzaje zwierciadeł, wskazuje w otoczeniu przykłady różnych rodzajów zwierciadeł
- bada doświadczalnie skupianie równoległej wiązki światła za pomocą zwierciadła kulistego wklęsłego
- demonstruje zjawisko załamania światła (zmiany kąta załamania przy zmianie kąta podania – jakościowo)
- opisuje (jakościowo) bieg promieni przy przejściu światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie, posługując się pojęciem kąta załamania
- wymienia i rozróżnia rodzaje soczewek

Ocena dostateczna:

Uczeń ponadto:

- wyodrębnia ruch drgający z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
- wyznacza okres i częstotliwość drgań ciężarka zawieszony na sprężynie oraz okres i częstotliwość drgań wahadła matematycznego, mierzy: czas i długość, posługuje się pojęciem

niepewności pomiarowej

- zapisuje dane w formie tabeli
- posługuje się pojęciami: amplituda drgań, okres, częstotliwość do opisu drgań, wskazuje położenie równowagi drgającego ciała
- wskazuje położenie równowagi oraz odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała
- opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal na napiętej linie
- planuje doświadczenie związane z badaniem ruchu falowego
- posługuje się pojęciami: amplituda, okres i częstotliwość, prędkość i długość fali do opisu fal harmonicznym (mechanicznych)
- stosuje do obliczeń związku między okresem, częstotliwością, prędkością i długością fali, rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych, zapisuje wynik obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących)
- opisuje mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itp.
- posługuje się pojęciami: amplituda, okres i częstotliwość, prędkość i długość fali do opisu fal dźwiękowych
- wytwarza dźwięk o większej i mniejszej częstotliwości niż częstotliwość danego dźwięku za pomocą dowolnego drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego
- posługuje się pojęciami: wysokość i głośność dźwięku, podaje wielkości fizyczne, od których zależą wysokość i głośność dźwięku
- wykazuje na przykładach, że w życiu człowieka dźwięki spełniają różne role i mają różnoraki charakter
- rozróżnia dźwięki, infradźwięki i ultradźwięki, posługuje się pojęciami infradźwięki i ultradźwięki, wskazuje zagrożenia ze strony infradźwięków oraz przykłady wykorzystania ultradźwięków
- porównuje (wymienia cechy wspólne i różnice) mechanizmy rozchodzenia się fal mechanicznych i elektromagnetycznych
- podaje i opisuje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (np. w telekomunikacji)
- porównuje (wymienia cechy wspólne i różnice) mechanizmy rozchodzenia się fal mechanicznych i elektromagnetycznych
- podaje przybliżoną wartość prędkości światła w próżni, wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji
- bada doświadczalnie rozchodzenie się światła
- opisuje właściwości światła, posługuje się pojęciami: promień optyczny, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny
- stosuje do obliczeń związków między długością i częstotliwością fali: rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych, przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina), zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących)
- demonstruje zjawiska cienia i półcienia, wyodrębnia zjawiska z kontekstu
- formułuje prawo odbicia, posługując się pojęciami: kąt padania, kąt odbicia
- opisuje zjawiska: odbicia i rozproszenia światła, podaje przykłady ich występowania i wykorzystania
- wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawo odbicia
- rysuje konstrukcyjnie obrazy utworzone przez zwierciadła wklęsłe
- określa cechy obrazów utworzone przez zwierciadła wklęsłe, posługuje się pojęciem powiększenia obrazu, rozróżnia obrazy rzeczywiste i pozorne oraz odwrócone i proste
- rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem wzoru na powiększenie obrazu, zapisuje

wielkości dane i szukane

- wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady załamania światła, wyodrębnia zjawisko załamania światła z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
- planuje doświadczenie związane z badaniem przejścia światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszy optycznie i odwrotnie
- demonstruje i opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu
- opisuje światło białe jako mieszaninę barw, a światło lasera – jako światło jednobarwne
- opisuje bieg promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą (biegnących równolegle do osi optycznej), posługując się pojęciami ogniska, ogniskowej i zdolności skupiającej soczewki
- wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie, dobierając doświadczalnie położenie soczewki i przedmiotu
- opisuje powstawanie obrazów w oku ludzkim, wyjaśnia pojęcia krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w ich korygowaniu
- odczytuje dane z tabeli i zapisuje dane w formie tabeli

Ocena dobra

Uczeń ponadto:

- planuje doświadczenie związane z badaniem ruchu drgającego, w szczególności z wyznaczaniem okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszony na sprężynie oraz okresu i częstotliwości drgań wahadła matematycznego
- opisuje ruch ciężarka na sprężynie i ruch wahadła matematycznego
- analizuje przemiany energii w ruchu ciężarka na sprężynie i w ruchu wahadła matematycznego
- Rozróżnia fale podłużne od fal poprzecznych, wskazując przykłady
- Demonstruje i opisuje zjawisko rezonansu mechanicznego
- wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące fal mechanicznych, np. skutków działania fal na morzu lub oceanie lub Skutków rezonansu mechanicznego
- opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal dźwiękowych w powietrzu
- planuje doświadczenie związane z badaniem cech fal dźwiękowych, w szczególności z badaniem zależności wysokości i głośności dźwięku od częstotliwości i amplitudy drgań źródła tego dźwięku
- przedstawia skutki oddziaływania hałasu i drgań na organizm człowieka oraz sposoby ich łagodzenia
- Rozróżnia zjawiska echa i pogłosu
- opisuje zjawisko powstawania fal elektromagnetycznych
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych), m.in. dotyczących dźwięków, infradźwięków i ultradźwięków oraz wykorzystywania fal elektromagnetycznych w różnych dziedzinach życia, a także zagrożeń dla człowieka stwarzanych przez niektóre fale elektromagnetyczne
- planuje doświadczenie związane z badaniem rozchodzenia się światła
- wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym
- opisuje zjawisko zaćmienia Słońca i Księżyca
- Bada zjawiska dyfrakcji i interferencji światła, wyodrębnia je z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
- Wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące występowania zjawisk dyfrakcji i interferencji światła w przyrodzie i życiu codziennym, a także ewolucji poglądów na temat natury światła
- opisuje skupianie promieni w zwierciadle kulistym wklęsłym, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej oraz wzorem opisującym zależność między ogniskową a promieniem krzywizny zwierciadła kulistego

- Demonstruje rozproszenie równoległej wiązki światła na zwierciadle kulistym wypukłym, posługuje się pojęciem ogniska pozornego
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu) dotyczącymi zjawisk odbicia i rozproszenia światła, m.in. wskazuje przykłady wykorzystania zwierciadeł w różnych dziedzinach życia
- Formułuje prawo załamania światła
- opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia, podaje przykłady jego zastosowania
- Rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem prawa załamania światła
- planuje i demonstruje doświadczenie związane z badaniem biegu promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą i wyznaczaniem jej ogniskowej
- planuje doświadczenie związane z wytwarzaniem za pomocą soczewki skupiającej ostrego obrazu przedmiotu na ekranie
- rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki, rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu), m.in. dotyczącymi narządu wzroku i korygowania zaburzeń widzenia
- Opisuje przykłady zjawisk optycznych w przyrodzie
- Posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu), m.in. opisuje przykłady wykorzystania przyrządów optycznych w różnych dziedzinach życia

Ocena bardzo dobra

Uczeń ponadto:

- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych i internetu) dotyczącymi pracy zegarów wahadłowych, w szczególności wykorzystania w nich zależności częstotliwości drgań od długości wahadła i zjawiska izochronizmu
- Opisuje mechanizm rozchodzenia się fal podłużnych i poprzecznych
- Demonstruje i opisuje zjawiska: odbicia, załamania, dyfrakcji i interferencji fal, podaje przykłady występowania tych zjawisk w przyrodzie
- Posługuje się pojęciem barwy dźwięku
- Demonstruje i opisuje zjawisko rezonansu akustycznego, podaje przykłady skutków tego zjawiska
- Demonstruje drgania elektryczne
- Wyjaśnia wpływ fal elektromagnetycznych o bardzo dużej częstotliwości (np. promieniowania nadfioletowego i rentgenowskiego) na organizm człowieka
- Rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z zastosowaniem zależności i wzorów dotyczących drgań i fal
- Opisuje zjawiska dyfrakcji i interferencji światła, wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady występowania tych zjawisk
- Opisuje zjawisko fotoelektryczne, podaje przykłady jego zastosowania
- Wyjaśnia, dlaczego mówimy, że światło ma dwoistą naturę
- Rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu) dotyczącymi źródeł i właściwości światła, zasad ochrony narządu wzroku, wykorzystania światłowodów, laserów i pryzmatów, powstawania tęczy
- Rozwiązuje zadania, korzystając z wzorów na powiększenie i zdolność skupiającą oraz rysując konstrukcyjnie obraz wytworzony przez soczewkę
- Wymienia i opisuje różne przyrządy optyczne (mikroskop, lupa, luneta itd.)

- Rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem wzoru na zdolność skupiającą układu soczewek, np. szkieł okularowych i oka

Ocena celująca:

Uczeń ponadto:

- bierze udział w konkursach
- samodzielnie wykonuje doświadczenia biologiczne
- wykonuje dodatkowe projekty