**Wymagania edukacyjne z fizyki klasa 8 rok szkolny 2025/2026**

1. **Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:**

spełnia wymagania określone w tabeli;

deklaruje chęć dalszej nauki, a braki umiejętności i wiedzy umożliwiają tę naukę**.
Śródroczną ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania określone w rozdziałach I-III.**

**Roczną ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania określone w rozdziałach I-VI**

1. **Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:**spełnia tylko wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną;
posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania tylko typowych zadań i problemów.

**Śródroczną ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował tylko wymagania określone w rozdziałach I-III.**

**Roczną ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował określone w rozdziałach I-VI**

1. **Stopień dobry otrzymuje uczeń, który:**

spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą określone w tabeli;

posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów.
**Śródroczną ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania określone w rozdziałach I-III.**

**Roczną ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania określone w rozdziałach I-VI**

1. **Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:**

spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą;

posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.
**Śródroczną ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania** **określone** **w rozdziałach I-III**

**Roczną ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania określone w rozdziałach I-VI**

1. **Stopień celujący otrzymuje uczeń, który:**

spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą i celującą;

posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych,
**Śródroczną ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wymagania**  **określone w rozdziałach I-III**

**Roczną ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował określone w rozdziałach I-VI**

**Dział I. Drgania**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **Bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| **1.** | Drgania wokół nas | * wymienia przykłady ruchu drgającego;
* opisuje ruch okresowy wahadła;
* wskazuje położenie równowagi.
 | * posługuje się pojęciem amplitudy wraz z jej jednostką.
 | * wyznacza amplitudę drgań i położenie równowagi ciężarka zawieszonego na sprężynie;
 | * opisuje zmiany prędkości drgającego ciała.
 | * wskazuje, że ruch wahadła Foucaulta jest konsekwencją ruchu obrotowego Ziemi.
 |
| **2.** | Opis ruchu drgającego | * wyodrębnia zjawisko z kontekstu;
* posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami.
 | * doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu drgającym;
* zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej.
 | * wskazuje związek między okresem i częstotliwością drgań wahadła a jego długością.
 | * wymienia przykłady urządzeń poruszających się ruchem drgającym;
 | * wymienia siły powodujące ruch drgający wahadła sprężynowego.
 |
| **3.** | Przemiany energii w ruchu drgającym | * opisuje ruch drgający (drgania) ciała.
 | * ilustruje doświadczalnie zasadę zachowania energii mechanicznej w ruchu drgającym.
 | * analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej w ruchu drgającym.
 | * analizuje ilościowo przemiany energii mechanicznej w ruchu drgającym;
 | * wskazuje, że okres drgań ciężarka na sprężynie zależy od jego masy.
 |
| **4.** | Ruch drgający na wykresach | * wyodrębnia z tekstów, tabel lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu.
 | * wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu.
 | * rysuje wykresy zależności położenia *x* ciała drgającego od czasu *t*;
 | tworzy wykresy ruchu drgającego. | obserwuje tor ruchu ciała, które drga jednocześnie w dwóch kierunkach, wzajemnie do siebie prostopadłych. |
| **5.** | Badanie ruchu drgającego | * przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów;
* przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.
 | * doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym.
 | * bada zależność okresu drgań wahadła od amplitudy.
 | * bada zależność okresu drgań wahadła od jego masy.
 |  |

 **Dział II. Fale**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania na oceną** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **Bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| **6.** | Fala mechaniczna | * wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;
* wymienia przykłady fal mechanicznych.
 | * posługuje się pojęciem ośrodka materialnego i wskazuje jego przykłady;
* opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii.
 | * posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali.
 | * demonstruje na przykładzie modelu zjawisko rozchodzenia się fali mechanicznej;
 | * opisuje zasadę działania elektrowni falowej.
 |
| **7.** | Wielkości opisujące fale | * opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii;
* posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali.
 | * do opisu fal posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali wraz z ich jednostkami.
 | * stosuje do obliczeń związki między amplitudą, okresem, częstotliwością i długością fali.
 | * wskazuje, jak wybrane cechy ośrodka wpływają na wielkości opisujące fale.
 |  |
| **8.** | Dźwięk | * wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;
* wytwarza dźwięki.
 | * opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu;
* podaje przykłady źródeł dźwięku.
 | * rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań (F).
 | * wskazuje, że fala dźwiękowa to fala podłużna.
 |  |
| **9.** | Rejestrowanie dźwięku | * przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów;
* opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.
 | * posługuje się pojęciami natężenie i wysokość dźwięku;
* doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego.
 | * opisuje jakościowo związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali;
* opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali.
 | * analizuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik;
 | * posługuje się pojęciem barwy dźwięku.
 |

 **Dział** **III. Elektrostatyka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **dostateczną** | **dobrą** | **Bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| **10.** | Ładunek elektryczny | * podaje nazwy cząstek, z których zbudowany jest atom;
* wskazuje, że zjawiska elektryzowania polegają na przemieszczaniu elektronów.
 | * stosuje jednostkę ładunku.
 | * posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego;
* przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, kilo-, mega-).
 | * posługuje się podwielokrotnością
 |  |
| **11.** | Elektryzowanie przez tarcie i dotyk | * opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk, wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów.
 | * demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk.
 | * wskazuje rolę uziemienia w kontekście elektryzowania.
 | * stosuje szereg tryboelektryczny do określenia znaku ładunku podczas elektryzowania pocieranych substancji.
 |  |
| **12.** | Oddziaływanie elektryczne. Elektroskop | * przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów;
* opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych.
 | * opisuje budowę elektroskopu;
* demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych.
 | * analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy;
* demonstruje, jak oddziaływanie ładunków zależy od odległości.
 | * wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków nie zależy od rozmiarów ciał, na których zgromadzony jest ładunek;
 | * wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków zależy od iloczynu ich wartości.
 |
| **13.** | Przewodniki i izolatory | * posługuje się pojęciami: elektron, jon i ładunek elektryczny;
* wskazuje przykłady przewodników i izolatorów elektrycznych.
 | * wskazuje podobieństwa i różnice w budowie wewnętrznej przewodników i izolatorów.
 | * bada (np. za pomocą źródła napięcia oraz żarówki lub amperomierza), czy dana substancja jest przewodnikiem czy izolatorem;
* opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna).
 | * doświadczalnie demonstruje trwałe elektryzowanie przez wpływ;
* posługuje się pojęciem przebicia elektrycznego;
 | * opisuje mechanizm powstawania burzy i rolę piorunochronów.
 |

**Dział IV. Prąd elektryczny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **Dostateczną** | **Dobrą** | **Bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| **14.** | Napięcie elektryczne | * wskazuje napięcie jako cechę źródła energii elektrycznej.
 | * wymienia elementy najprostszego obwodu elektrycznego;
* stosuje jednostkę napięcia;
* wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego woltomierz.
 | * posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie;
 | * stosuje do obliczeń wzór łączący napięcie, energię elektryczną oraz ładunek.
 | * wskazuje skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu.
 |
| **15.** | Natężenie prądu elektrycznego | * opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach.
 | * posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką;
* określa kierunek przepływu prądu w obwodzie;
* wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego amperomierz.
 | * stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika.
 | * wymienia skutki przepływu prądu elektrycznego o różnym natężeniu.
 |  |
| **16.** | Opór elektryczny | * przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
* wskazuje opór elektryczny jako konsekwencję budowy ciała.
 | * posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika;
* posługuje się jednostką oporu.
 | * stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem.
 | * doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego;
 | * opisuje zasadę działania opornika nastawnego
 |
| **17.** | Obwody elektryczne | * posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodu elektrycznego;
* odczytuje wskazania mierników.
 | * rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników;
* łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówki, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy.
 | * stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem;
* rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.
 | * rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu;
 | * posługuje się miernikiem uniwersalnym.
 |
| **18.** | Kilowatogodzina | * przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);
* wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki energii.
 | * posługuje się pojęciem pracy prądu elektrycznego wraz z jednostką;
* wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna.
 | * oblicza koszt energii elektrycznej;
* analizuje diagram przemian energii elektrycznej.
 | * rozpoznaje informacje znajdujące się na etykietach energetycznych.
 |  |
| **19.**  | Praca i moc prądu elektrycznego | * przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.
 | * posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami.
 | * stosuje do obliczeń związek między pracą i mocą prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami.
 | * posługuje się pojęciem mocy znamionowej;
 | * posługuje się pojęciem sprawności urządzeń.
 |
| **20.** | Korzystanie z energii elektrycznej (F) | * opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.
 | * opisuje rolę izolacji w domowej sieci elektrycznej (F);
* wymienia elementy domowej instalacji elektrycznej;
* rozróżnia symbole ostrzegające o zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym.
 | * opisuje rolę bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej (F).
 | * rozróżnia typy bezpieczników przeciążeniowych (F);
* opisuje zasadę działania bezpiecznika różnicowoprądowego w domowej sieci elektrycznej;
 | * wymienia zadania defibrylatora.
 |

**Dział V. Magnetyzm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania na ocenę** |
| **dopuszczającą** | **Dostateczną** | **Dobrą** | **Bardzo dobrą** | **celującą** |
| **Uczeń:** |
| **21.** | Magnesy | * nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi;
* opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu.
 | * opisuje zasadę działania kompasu;
* posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi;
* wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych postaciach;
* opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.
 | * opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania.
 | * posługuje się pojęciem ferromagnetyku;
* opisuje mechanizm oddziaływania magnetycznego, korzystając z pojęcia domen magnetycznych;
 | * opisuje zjawisko powstawania zorzy
 |
| **22.** | Elektromagnesy | * opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem.
 | * opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.
 | * opisuje budowę i działanie elektromagnesu (F);
* opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów (F);
* wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów (F).
 | * doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną.
 |  |
| **23.** | Silnik elektryczny (F) | * wskazuje, że oddziaływanie magnetyczne jest odziaływaniem na odległość.
 | * wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych (F).
 | * opisuje funkcje elementów silnika elektrycznego z elektromagnesem jako wirnikiem (F).
 | * doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika i magnesu;
 | * opisuje budowę silników o różnej konstrukcji.
 |
| **24.** | Fale elektro-magnetyczne | * wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofale, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma (F).
 | * wskazuje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (F).
 | * korzysta do obliczeń z zależności łączącej prędkość fali elektromagnetycznej, jej częstotliwość oraz długość.
 | * wymienia sposoby obrazowania fal elektromagnetycznych.
 |  |

**Dział VI. Światło**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania na oceną** |
| **Dopuszczającą** | **Dostateczną** | **Dobrą** | **Bardzo dobrą** | **Celującą** |
| **Uczeń:** |
| **25.** | Światło i jego źródła | * opisuje światło białe jako mieszaninę barw;
* opisuje światło lasera jako jednobarwne.
 | * rozpoznaje źródła światła.
 | * wskazuje, że różne barwy otrzymuje się dzięki odpowiedniemu mieszaniu światła czerwonego, zielonego i niebieskiego.
 |  |  |
| **26.** | Rozchodzenie się światła | * ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym.
 | * wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia.
 | * rozróżnia pojęcia wiązka światła i promień światła.
 | * wskazuje warunki zaćmienia Słońca.
 | * Wskazuje warunki zaćmienia Księżyca
 |
| **27.**  | Odbicie światła | * opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni płaskiej;
* opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej.
 | * analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego;
* posługuje się pojęciami normalna do powierzchni, kąt padania i kąt odbicia.
 | * doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich.
 | * posługuje się prawem odbicia światła;
 | * konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadła płaskie.
 |
| **28.** | Zwierciadła wklęsłe i zwierciadła wypukłe | * opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym.
 | * analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadeł sferycznych.
 | * doświadczalnie demonstruje zjawisko powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych.
 | * konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne, znając położenie ogniska.
 |  |
| **29.** | Załamanie światła | * posługuje się pojęciami: normalna do powierzchni, kąt padania i kąt załamania;
* doświadczalnie demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków.
 | * opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła.
 | * wskazuje kierunek załamania światła na granicy dwóch ośrodków.
 |  | * opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia światła i podaje przykład jego zastosowania.
 |
| **30.** | Rozszczepienie światła białego | * przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.
* opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie.
 | * opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie.
 | * doświadczalnie demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie.
 | * wymienia inne przykłady rozszczepienia światła.
 |  |
| **31.** | Soczewki skupiające | * przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
* rozpoznaje soczewkę skupiającą.
 | * opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą, posługując się pojęciem ogniska.
 | * doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek;
* otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie.
 | * rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki.
 |  |
| **32.**  | Soczewki rozpraszające. Krótkowzroczność i dalekowzroczność | * rozpoznaje soczewkę rozpraszającą.
 | * opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę rozpraszającą, posługując się pojęciem ogniska.
 | * posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku (F).
 | * rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki.
 |  |