

## Przedmiotowe zasady oceniania z fizyki klasa 8

Nowa podstawa programowa kształcenia ogólnego zakłada następujące cele kształcenia

(wymagania ogólne) w szkole podstawowej:

- 1. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.*
- 2. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.*
- 3. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.*
- 4. Postępowanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.*

1. Celem oceniania jest zbadanie poziomu wiedzy i umiejętności ucznia, określenie jego mocnych stron oraz wskazywanie ewentualnych braków w dotychczasowej nauce.

2. Ocenie podlegają:

- sprawdziany (testy)
- kartkówki (częstotliwość w miarę potrzeb)
- odpowiedzi ustne
- prace domowe
- aktywność, zaangażowanie, udział w konkursach
- prace długoterminowe (np. realizacja projektów edukacyjnych)

3. Zasady wystawiania ocen ze sprawdzianów pisemnych i testów (przelicznik procentowy):

- ocena celująca (cel) – 100%
- ocena bardzo dobra (bdb) 90% – 99%
- ocena dobra (db) 75% – 89%
- ocena dostateczna (dst) 50% – 74%
- ocena dopuszczająca (dop) 30% – 49%

- ocena niedostateczna (ndst) 0% – 29%

4. Uczeń ma obowiązek prowadzić zeszyt przedmiotowy.

5. Uczeń ma możliwość zgłoszenia nieprzygotowania 3 razy w ciągu półrocza. Jest to odnotowane u nauczyciela. Nieprzygotowanie powinno być zgłaszane na początku lekcji, najpóźniej podczas sprawdzania listy obecności i może obejmować: brak zeszytu lub brak gotowości do odpowiedzi. Nie dotyczy to zapowiedzianych sprawdzianów pisemnych i zapowiedzianych kartkówek. Po wykorzystaniu limitu uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.

6. Uczeń, który przez cały semestr nie wykorzysta żadnego nieprzygotowania, otrzymuje częściową ocenę bardzo dobrą.

7. Nauczyciel ma prawo sprawdzać bieżącą wiedzę uczniów za pomocą krótkich kartkówek (pisemnych form sprawdzania wiedzy nie dłuższych niż 15 minut trwania lekcji) podczas każdej lekcji. Kartkówki nie muszą być zapowiadane.

8. W miarę potrzeb uczniowie piszą całogodzinne bądź krótsze testy i sprawdziany pisemne, które muszą być zapowiadane przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem.

9. Uczeń ma prawo do poprawy oceny ze sprawdzianu w ciągu dwóch tygodni od momentu jej otrzymania.

10. Na podstawie opinii z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej lub innej uprawnionej instytucji, wymagania na poszczególne oceny są dostosowane do możliwości ucznia

11. Uczeń zobowiązany jest uzupełnić braki w zapisie i wiadomościach, jeśli był nieobecny w szkole, bez względu na przyczynę nieobecności.

12. Uczeń nieklasyfikowany z powodu nieusprawiedliwionych nieobecności lub uczeń, który otrzymał niedostateczną ocenę semestralną ma obowiązek zaliczyć semestr we wskazanym terminie.

13. Uczeń, który nie przestrzega zasad bezpieczeństwa na lekcji może otrzymać częściową ocenę niedostateczną.

14. Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk,
- umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy,
- rozwiązuje samodzielnie trudne zadania rachunkowe i problemowe,
- osiąga sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:**

- w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe,
- zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach,
- jest samodzielny – korzysta z różnych źródeł wiedzy,
- potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenia fizyczne,
- rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe.

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:**

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania,
- poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów,
- potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie z fizyki, rozwiązać proste zadanie lub problem.

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:**

- opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania,
- potrafi zastosować wiadomości do rozwiązywania zadań z pomocą nauczyciela,
- potrafi wykonać proste doświadczenie fizyczne z pomocą nauczyciela,
- zna podstawowe wzory i jednostki wielkości fizycznych.

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

- ma niewielkie braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych programem nauczania, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia,
- zna podstawowe prawa i wielkości fizyczne,
- potrafi z pomocą nauczyciela wykonać proste doświadczenie fizyczne.

**Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:**

- nie opanował wiadomości i umiejętności, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- nie potrafi rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności, nawet z pomocą nauczyciela,
- nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości fizycznych.

15. Kryteria wystawiania oceny po I semestrze oraz na koniec roku szkolnego

- 1) Klasyfikacja semestralna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
- 2) Zgodnie z zapisami WZO nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:
  - a) wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z fizyki,
  - b) sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
  - c) warunkach i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej,
  - d) trybie odwoływania od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.

16. W ocenianiu półrocznym/rocznym przyjmuje się następujące kryteria:

0,00 – 1,50 – niedostateczny

1,51 – 2,50 – dopuszczający

2,51 – 3,64 – dostateczny

3,65 – 4,64 – dobry

4,65 – 5,50 – bardzo dobry

5,51 – 6,00 – celujący

Ocena końcoworoczna jest średnią sum wag z I i II półrocza.

17. Poprawiona ocena odnotowana jest w dzienniku obok pierwszej oceny uzyskanej z pracy klasowej, przy czym obydwie brane są pod uwagę przy ustaleniu oceny półrocznej/rocznej.

18. Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen

1. Oceny z prac klasowych poprawiane są na poprawkowych pracach klasowych lub ustnie w ciągu tygodnia po omówieniu pracy klasowej i wystawieniu ocen.
2. Oceny z kartkówek nie są poprawiane zgodnie z WZO.
3. Oceny z odpowiedzi ustnych mogą być poprawione ustnie.

4. Sposób poprawiania klasyfikacyjnej oceny niedostatecznej semestralnej lub rocznej regulują przepisy WZO i rozporządzenia MEN.

**W tabeli przedstawiono wymagania na poszczególne oceny. Wymagania na kolejne oceny się kumulują – obejmują również wymagania na oceny niższe.**

<b>WYMAGANIA</b>					
<b>KONIECZNE</b>		<b>PODSTAWOWE</b>		<b>ROZSZERZAJĄCE</b>	<b>DOPEŁNIAJĄCE</b>
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b>	<b>OCENA DOSTATECZNA</b>	<b>OCENA DOBRA</b>	<b>OCENA BARDZO DOBRA</b>	<b>OCENA CELUJĄCA</b>	
<b>ROZDZIAŁ I. ELEKTROSTATYKA I PRĄD ELEKTRYCZNY</b>					
<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie</li> <li>wymienia rodzaje ładunków elektrycznych</li> <li>wyjaśnia, jakie ładunki się odpychają, a jakie przyciągają</li> <li>podaje jednostkę ładunku</li> <li>demonstruje zjawisko elektryzowania ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym</li> <li>podaje jednostkę ładunku elektrycznego</li> <li>podaje przykłady przewodników i izolatorów</li> <li>rozdziela materiały, dzieląc je na przewodniki i izolatory</li> <li>wykazuje doświadczalnie, że ciało naelektryzowane przyciąga drobne przedmioty nienaelektryzowane</li> <li>wymienia źródła napięcia</li> <li>stwierdza, że prąd elektryczny płynie tylko w obwodzie zamkniętym</li> <li>podaje przykłady praktycznego</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę atomu</li> <li>wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał przez potarcie</li> <li>wyjaśnia, od czego zależy siła elektryczna występująca między naelektryzowanymi ciałami</li> <li>opisuje elektryzowanie ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym</li> <li>wyjaśnia, na czym polega zjawisko elektryzowania ciał</li> <li>wyjaśnia różnicę między przewodnikiem a izolatorem</li> <li>opisuje przemieszczanie się ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego</li> <li>stosuje pojęcie indukcji elektrostatycznej</li> <li>informuje, że siły działające między cząsteczkami to siły elektryczne</li> <li>opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych</li> <li>przelicza podwielokrotności jednostki ładunku</li> <li>stosuje zasadę zachowania ładunku do wyjaśniania zjawiska elektryzowania ciał przez potarcie</li> <li>stosuje zasadę zachowania ładunku do wyjaśniania zjawiska elektryzowania ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym</li> <li>analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy</li> <li>wyjaśnia, do czego służy elektroskop</li> <li>opisuje budowę metalu (przewodnika)</li> <li>wykazuje doświadczalnie różnice między elektryzowaniem metali i izolatorów</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób ciało naelektryzowane przyciąga</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje kierunek przemieszczania się elektronów podczas elektryzowania ciał przez potarcie</li> <li>bada za pomocą próbника napięcia znak ładunku zgromadzonego na naelektryzowanym ciele</li> <li>analizuje kierunek przemieszczania się elektronów podczas elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk</li> <li>posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego</li> <li>opisuje przemieszczanie się ładunków w izolatorach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego</li> <li>wyjaśnia, dlaczego ciała naelektryzowane przyciągają nienaelektryzowane przewodniki</li> <li>wyjaśnia, dlaczego ciała naelektryzowane przyciągają nienaelektryzowane izolatory</li> <li>wskazuje analogie między</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje przesyłanie sygnałów z narządów zmysłu do mózgu</li> <li>rozwiązuje zadania, wykorzystując pojęcie pojemności akumulatora</li> <li>planuje doświadczenie, którego celem jest wyznaczenie mocy żarówki</li> <li>projektuje tabelę pomiarów</li> <li>zapisuje wynik pomiaru, uwzględniając niepewność pomiaru</li> <li>uzasadnia, że przez odbiorniki połączone szeregowo płynie prąd o takim samym natężeniu</li> </ul>	

WYMAGANIA					
KONIECZNE		PODSTAWOWE		ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA	
<p>wykorzystania przepływu prądu w cieczech</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady przepływu prądu w zjonizowanych gazach, wykorzystywane lub obserwowane w życiu codziennym</li> <li>• wyjaśnia, jak należy się zachowywać w czasie burzy</li> <li>• wymienia jednostki napięcia i natężenia prądu</li> <li>• rozróżnia wielkości dane i szukane</li> <li>• wskazuje formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób oblicza się pracę prądu elektrycznego</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób oblicza się moc urządzeń elektrycznych</li> <li>• wymienia jednostki pracy i mocy</li> <li>• nazywa przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego</li> <li>• określa zakres pomiarowy mierników elektrycznych (woltomierza i amperomierza)</li> <li>• podaje przykłady równoległego połączenia odbiorników energii elektrycznej</li> </ul>	<p>elektronów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje schematy obwodów elektrycznych, stosując umowne symbole graficzne</li> <li>• odróżnia kierunek przepływu prądu od kierunku ruchu elektronów</li> <li>• wyjaśnia, jak powstaje jon dodatni, a jak – jon ujemny</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega przepływ prądu elektrycznego w cieczech</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega jonizacja powietrza</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega przepływ prądu elektrycznego w gazach</li> <li>• definiuje napięcie elektryczne</li> <li>• definiuje natężenie prądu elektrycznego</li> <li>• postępuje się pojęciem mocy do obliczania pracy wykonanej (przez urządzenie)</li> <li>• oblicza koszt zużytej energii elektrycznej</li> <li>• porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy</li> <li>• określa dokładność mierników elektrycznych (woltomierza i amperomierza)</li> <li>• mierzy napięcie elektryczne i natężenie prądu, elektrycznego, włączając odpowiednio mierniki do obwodu</li> <li>• podaje niepewność pomiaru</li> </ul>	<p>ciało obojętne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buduje proste obwody elektryczne według zadanego schematu</li> <li>• opisuje doświadczenie wykazujące, że niektóre ciecze przewodzą prąd elektryczny</li> <li>• wyjaśnia, do czego służy piorunochron</li> <li>• postępuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie</li> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego</li> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek pracy i mocy</li> <li>• przelicza dżule na kilowatogodziny, a kilowatogodziny na dżule</li> <li>• stosuje do obliczeń związku między pracą i mocą prądu elektrycznego</li> <li>• rozwiązuje proste zadania, wykorzystując wzory na pracę i moc prądu elektrycznego</li> <li>• rysuje schemat obwodu służącego do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego</li> <li>• montuje obwód elektryczny według podanego schematu</li> </ul>	<p>zjawiskami, porównując przepływ prądu z przepływem wody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykrywa doświadczalnie, czy dana substancja jest izolatorem, czy przewodnikiem</li> <li>• przewiduje wynik doświadczenia wykazującego, że niektóre ciecze przewodzą prąd elektryczny</li> <li>• analizuje schemat przedstawiający wielkości natężenia prądu elektrycznego oraz napięcia elektrycznego spotykane w przyrodzie i wykorzystywane w urządzeniach elektrycznych</li> <li>• analizuje schemat przedstawiający moc urządzeń elektrycznych</li> <li>• analizuje koszty eksploatacji urządzeń elektrycznych o różnej mocy</li> <li>• wymienia sposoby oszczędzania energii elektrycznej</li> <li>• wymienia korzyści dla środowiska naturalnego wynikające ze zmniejszenia zużycia energii elektrycznej</li> <li>• wyjaśnia, że napięcia elektryczne na odbiornikach połączonych szeregowo sumują się</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego przy równoległym łączeniu odbiorników jest na nich jednakowe napięcie elektryczne</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego przy</li> </ul>		

WYMAGANIA					
KONIECZNE		PODSTAWOWE		ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA	
	<p>napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, jakie napięcie elektryczne uzyskujemy, gdy baterie połączymy szeregowo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje do pomiarów miernik uniwersalny</li> <li>• oblicza moc żarówki na podstawie pomiarów</li> <li>• rysuje schemat szeregowego połączenia odbiorników energii elektrycznej</li> <li>• rysuje schemat równoległego połączenia odbiorników energii elektrycznej</li> </ul>	<p>równoległym łączeniu odbiorników prąd z głównego przewodu rozdziela się na poszczególne odbiorniki (np. postępując się analogią hydrodynamiczną)</p>		
ROZDZIAŁ II. ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM					
<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje sposób obliczania oporu elektrycznego</li> <li>• podaje jednostkę oporu elektrycznego</li> <li>• mierzy napięcie elektryczne i natężenie prądu elektrycznego</li> <li>• zapisuje wyniki pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego w tabeli</li> <li>• odczytuje dane z wykresu zależności <math>I(U)</math></li> <li>• podaje wartość napięcia skutecznego w domowej sieci elektrycznej</li> <li>• wymienia rodzaje energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna</li> <li>• informuje, że każdy magnes ma dwa bieguny</li> <li>• nazywa bieguny magnetyczne magnesów stałych</li> <li>• informuje, że w żelazie występują domeny magnetyczne</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• informuje, że natężenie prądu płynącego przez przewodnik (przy stałej temperaturze) jest proporcjonalne do przyłożonego napięcia</li> <li>• oblicza natężenie prądu elektrycznego lub napięcie elektryczne, postępując się proporcjonalnością prostą</li> <li>• buduje obwód elektryczny</li> <li>• oblicza opór elektryczny, wykorzystując wyniki pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego</li> <li>• oblicza opór elektryczny na podstawie wykresu zależności <math>I(U)</math></li> <li>• rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu zależności <math>I(U)</math></li> <li>• wyjaśnia, dlaczego nie wolno dotykać przewodów elektrycznych pod napięciem</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postępuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własności przewodnika</li> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostki oporu elektrycznego</li> <li>• stosuje do obliczeń związek między napięciem elektrycznym a natężeniem prądu i oporem elektrycznym</li> <li>• rysuje schemat obwodu elektrycznego</li> <li>• sporządza wykres zależności natężenia prądu elektrycznego od napięcia elektrycznego</li> <li>• porównuje obliczone wartości oporu elektrycznego</li> <li>• wyjaśnia, do czego służy uziemienie</li> <li>• opisuje zasady postępowania przy porażeniu elektrycznym</li> <li>• rozwiązuje zadania, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co jest przyczyną istnienia oporu elektrycznego</li> <li>• wyjaśnia, co to jest opornik elektryczny; postępuje się jego symbolem graficznym</li> <li>• planuje doświadczenie, którego celem jest wyznaczenie oporu elektrycznego</li> <li>• projektuje tabelę pomiarów</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że w domowej sieci elektrycznej istnieje napięcie przemienne</li> <li>• rozwiązuje zadania obliczeniowe, postępując się pojęciem sprawności urządzenia</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego w pobliżu magnesu żelazo też staje się magnesem</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego nie mogą istnieć pojedyncze bieguny magnetyczne</li> <li>• wyjaśnia przyczynę namagnesowania magnesów trwałych</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu elektrycznego ze znajomością praw mechaniki</li> </ul>	

WYMAGANIA					
KONIECZNE		PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE		DOPEŁNIAJĄCE
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady zastosowania mag-neśów</li> <li>• demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje dane i szukane w rozwiązywa-nych zadaniach</li> <li>• opisuje oddziaływanie magnesów</li> <li>• wskazuje bieguny magnetyczne Ziemi</li> </ul>	<p>elektrycznego i o ciepłe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zasadę działania kompasu</li> <li>• opisuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje doświadczenie, w którym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną</li> </ul>		
ROZDZIAŁ III. DRGANIA i FALE					
<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje położenie równowagi ciała w ruchu drgającym</li> <li>• nazywa jednostki: amplitudy, okresu i częstotliwości</li> <li>• podaje przykłady drgań mechanicznych</li> <li>• mierzy czas wahnięć wahadła (np. dzie-sięciu), wykonując kilka pomiarów</li> <li>• oblicza okres drgań wahadła, wykorzystując wynik pomiaru czasu</li> <li>• informuje, że z wykresu zależności poło-żenia wahadła od czasu można odczytać amplitudę i okres drgań</li> <li>• podaje przykłady fal</li> <li>• odczytuje z wykresu zależności <math>x(t)</math> amplitudę i okres drgań</li> <li>• odczytuje z wykresu zależności <math>y(x)</math> amplitudę i długość fali</li> <li>• podaje przykłady ciał, które są źródłami dźwięków</li> <li>• demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach (z wykorzystaniem drgającego</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje: amplitudę, okres i częstotliwość drgań</li> <li>• oblicza średni czas ruchu wahadła na podstawie pomiarów</li> <li>• wyznacza: amplitudę, okres i częstotliwość drgań na podstawie wykresu zależności położenia od czasu</li> <li>• wymienia różne rodzaje drgań</li> <li>• wskazuje punkty toru, w których wahadło osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię potencjalną grawitacji</li> <li>• wskazuje punkty toru, w których wahadło osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię kinetyczną</li> <li>• opisuje falę, postępując się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości, prę-d-kości i długości fali</li> <li>• postępuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali</li> <li>• stwierdza, że prędkość rozchodzenia się dźwięku zależy</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje ruch okresowy wahadła matematycznego</li> <li>• zapisuje wynik obliczenia jako przybliżony</li> <li>• oblicza częstotliwość drgań wahadła</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego nie mierzymy czasu jednego drgania, lecz 10, 20 lub 30 drgań</li> <li>• odczytuje z wykresu położenie wahadła w danej chwili (i odwrotnie)</li> <li>• wyjaśnia, na jakich etapach ruchu wahadła energia potencjalna rośnie, a na jakich – maleje</li> <li>• wyjaśnia, na jakich etapach ruchu wahadła energia kinetyczna rośnie, a na jakich – maleje</li> <li>• wskazuje punkty toru, w których ciało osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię kinetyczną</li> <li>• stosuje do obliczeń zależność między długością fali, prędkością i okresem (wraz</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza doświadczalnie kształt wykresu zależności położenia wahadła od czasu</li> <li>• opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego do drugiego punktu ośrodka w przypadku fal na napiętej linie</li> <li>• opisuje rozchodzenie się fali mecha-nicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii</li> <li>• opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego do drugiego punktu ośrodka podczas rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu</li> <li>• opisuje sposoby wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itd.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wykresy fal dźwiękowych różniących się wysokością</li> <li>• nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofa-le, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, promieniowanie rentgenowskie i promieniowanie gamma)</li> <li>• podaje przykłady zastosowania różnych rodzajów fal elektromagne-tycznych</li> <li>• informuje, że częstotliwość fali wysyłanej przez ciało zależy od jego temperatury</li> <li>• wyjaśnia, jakie ciała bardziej się nagrzewają, jasne czy ciemne</li> <li>• wyjaśnia zjawisko efektu cieplarnianego</li> <li>• wyjaśnia rolę rezonansu w konstrukcji i działaniu instrumentów muzycznych podaje przykłady rezonansu fal elektro-magnetycznych</li> </ul>	



WYMAGANIA					
KONIECZNE		PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA	
<p>przedmiotu lub instrumentu muzycznego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wytwarza dźwięk głośniejszy i cichszy od danego dźwięku za pomocą dowolnego ciała drgającego lub instrumentu muzycznego</li> <li>stwierdza, że fala elektromagnetyczna może się rozchodzić w próżni</li> <li>stwierdza, że w próżni wszystkie rodzaje fal elektromagnetycznych rozchodzą się z jednakową prędkością</li> <li>podaje przykłady zjawiska rezonansu mechanicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>od rodzaju ośrodka</li> <li>porównuje prędkości dźwięków w różnych ośrodkach</li> <li>wymienia wielkości fizyczne, od których zależy wysokość dźwięku</li> <li>wytwarza dźwięki o częstotliwości większej i mniejszej od częstotliwości danego dźwięku za pomocą dowolnego ciała drgającego lub instrumentu muzycznego</li> <li>wymienia wielkości fizyczne, od których zależy głośność dźwięku</li> <li>podaje przykłady źródeł: dźwięków słyszalnych, ultradźwięków i infradźwięków oraz ich zastosowań</li> <li>wyjaśnia, że fale elektromagnetyczne różnią się częstotliwością (i długością)</li> <li>podaje przybliżoną prędkość fal elektromagnetycznych w próżni</li> <li>informuje, że każde ciało wysyła promieniowanie cieplne</li> <li>opisuje doświadczenie ilustrujące zjawisko ugięcia fali na wodzie</li> <li>opisuje doświadczenie ilustrujące zjawisko rezonansu mechanicznego</li> </ul>	<p>z jednostkami)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego dźwięk nie może się rozchodzić w próżni</li> <li>oblicza czas lub drogę pokonywaną przez dźwięk w różnych ośrodkach</li> <li>porównuje dźwięki na podstawie wykresów zależności <math>x(t)</math></li> <li>wyjaśnia, na czym polega echolokacja</li> <li>stosuje do obliczeń zależność między długością fali, prędkością i okresem</li> <li>informuje, że promieniowanie cieplne jest falą elektromagnetyczną</li> <li>stwierdza, że ciała ciemne pochłaniają więcej promieniowania niż ciała jasne</li> </ul>			
ROZDZIAŁ IV. OPTYKA					
<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady ciał, które są źródłami światła</li> <li>wyjaśnia, co to jest promień światła</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła</li> <li>opisuje doświadczenie, w którym</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia graficznie tworzenie cienia i półcienia (przy zastosowaniu jednego lub dwóch źródeł światła)</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega zjawisko fatamorgany</li> <li>opisuje powstawanie obrazu w lunecie</li> </ul>	

WYMAGANIA					
KONIECZNE		PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE		DOPEŁNIAJĄCE
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje wiązek światła</li> <li>wyjaśnia, dlaczego widzimy</li> <li>wskazuje w otoczeniu ciała przezroczyste i nieprzezroczyste</li> <li>wskazuje kąt padania i kąt załamania światła</li> <li>wskazuje sytuacje, w jakich można obserwować załamanie światła</li> <li>wskazuje oś optyczną soczewki</li> <li>rozdzieli po kształcie soczewki skupiającą i rozpraszającą</li> <li>wskazuje praktyczne zastosowania soczewek</li> <li>postępuje się lupą</li> <li>rysuje symbol soczewki i oś optyczną, zaznacza ogniska</li> <li>wymienia cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę oka</li> <li>opisuje budowę aparatu fotograficznego</li> <li>wymienia cechy obrazu otrzymywanego w aparacie fotograficznym</li> <li>postępuje się pojęciami kąta padania i kąta odbicia światła</li> <li>rysuje dalszy bieg promieni świetlnych padających na zwierciadło, zaznacza kąt padania i kąt odbicia światła</li> <li>wymienia zastosowania zwierciadeł płaskich</li> <li>opisuje zwierciadło wklęsłe</li> <li>wymienia zastosowania zwierciadeł wklęsłych</li> <li>opisuje zwierciadło wypukłe</li> <li>wymienia zastosowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>można otrzymać cień i półcień</li> <li>opisuje budowę i zasadę działania kamery obskury</li> <li>opisuje różnice między ciałem przezroczystym a ciałem nieprzezroczystym</li> <li>wyjaśnia, na czym polega zjawisko załamania światła</li> <li>demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków</li> <li>postępuje się pojęciem ogniska soczewki</li> <li>nazywa cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę</li> <li>wyjaśnia, dlaczego jest możliwe ostre widzenie przedmiotów dalekich i bliskich</li> <li>wyjaśnia rolę źrenicy oka</li> <li>bada doświadczalnie zjawisko odbicia światła</li> <li>nazywa cechy obrazu powstałego w zwierciadle płaskim</li> <li>postępuje się pojęciem ogniska zwierciadła</li> <li>opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym</li> <li>postępuje się pojęciem ogniska pozornego zwierciadła</li> <li>wymienia zastosowania lunety</li> <li>wymienia zastosowania mikroskopu</li> <li>demonstruje rozszczepienie światła białego w pryzmacie (jako potwierdzenie, że światło białe jest mieszaniną barw)</li> <li>opisuje światło lasera jako</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania, wykorzystując własności trójkątów podobnych</li> <li>opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła</li> <li>wyjaśnia pojęcia dalekowzroczności i krótkowzroczności</li> <li>porównuje działanie oka i aparatu fotograficznego</li> <li>wyjaśnia działanie światła odbłaskowego</li> <li>rysuje konstrukcyjnie obrazy pozorne wytworzone w zwierciadle płaskim</li> <li>rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe</li> <li>wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wklęsłe</li> <li>opisuje bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego</li> <li>demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadła wypukłego</li> <li>opisuje budowę lunety</li> <li>opisuje budowę mikroskopu</li> <li>opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu</li> <li>wymienia barwę światła, która po przejściu przez pryzmat najmniej odchyła się od pierwotnego kierunku, oraz barwę, która odchyła się najbardziej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>buduje kamerę obskurę i wyjaśnia, do czego ten wynalazek służył w przeszłości</li> <li>wyjaśnia, dlaczego niektóre ciała wydają się jaśniejsze, a inne ciemniejsze</li> <li>rysuje bieg promienia przechodzącego z jednego ośrodka przezroczystego do drugiego (jakościowo, znając prędkość rozchodzenia się światła w tych ośrodkach); wskazuje kierunek załamania</li> <li>opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą</li> <li>wyjaśnia pojęcia obrazu rzeczywistego i obrazu pozornego</li> <li>analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego</li> <li>opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej</li> <li>wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim (wykorzystując prawo odbicia)</li> <li>analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wklęsłego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje powstawanie obrazu w mikroskopie</li> <li>porównuje obrazy uzyskane w lunecie i mikroskopie</li> <li>wyjaśnia mechanizm widzenia barwodróźnia mieszanie barw od składania barw światła</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób w oczach różnych zwierząt powstaje ostry obraz</li> <li>opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku</li> </ul>	

WYMAGANIA				
KONIECZNE		PODSTAWOWE		DOPEŁNIAJĄCE
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
zwierciadeł wypukłych • opisuje światło białe jako mieszaninę barw (fal o różnych częstotliwościach) • wymienia podstawowe barwy światła • informuje, w jaki sposób uzyskuje się barwy w telewizji kolorowej i monitorach komputerowych	światło jednobarwne • demonstruje brak rozszczepienia światła lasera w pryzmacie (jako potwierdzenie, że światło lasera jest jednobarwne) • informuje, że dodając trzy barwy: niebieską, czerwoną i zieloną, w różnych proporcjach, możemy otrzymać światło o dowolnej barwie • informuje, że z podstawowych kolorów farb uzyskuje się barwy w druku i drukarkach komputerowych	• wymienia zjawiska obserwowane w przyrodzie, a powstałe w wyniku rozszczepienia światła • bada za pomocą pryzmatu, czy światło, które widzimy, powstało w wyniku zmieszania barw • informuje, że z połączenia światła niebieskiego i zielonego otrzymujemy cyjan, a z połączenia światła niebieskiego i czerwonego – magentę • wymienia podstawowe kolory farb	• analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wypukłego • wyjaśnia, z czego wynika barwa nieprzezroczystego przedmiotu • wyjaśnia, z czego wynika barwa ciała przezroczystego	