

## Przedmiotowe Zasady Oceniania z Fizyki

### Założenia ogólne oceniania:

- Obowiązuje ogólnie przyjęta skala ocen
- Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców (prawnych opiekunów),
- Na wniosek ucznia lub jego rodziców (prawnych opiekunów) sprawdzone i ocenione prace pisemne ucznia udostępnione są na terenie szkoły.

### Obszary aktywności oceniane na lekcjach:

- Przestrzeganie zasad BHP i prawidłowej organizacji pracy,
- Przygotowanie do zajęć,
- Odpowiedzi ustne, aktywność na lekcjach,
- Prace pisemne (sprawdziany, testy, kartkówki, itp.)
- Zadania domowe,
- Zadania dodatkowe,
- Udział w konkursach, olimpiadach,

### Zasady oceniania:

1. Na lekcjach fizyki oceniane są wyżej wymienione obszary aktywności ucznia;
2. Ocena zależy od poziomu wymagań na dany stopień, sposobu rozwiązania, prezentacji rozwiązania, estetyki, systematyczności, terminowości;
3. Uczeń ma obowiązek systematycznego i estetycznego prowadzenia zeszytu przedmiotowego, który również podlega ocenie;
4. Sprawdziany wraz z zakresem materiału powtórzeniowego są zapowiedziane przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem.
5. Każdy sprawdzian poprzedzony jest powtórzeniem, utrwaleniem materiału.
6. W razie dłuższej nieobecności ucznia w szkole (tydzień i więcej) spowodowanej chorobą, uczeń powinien zaliczyć pracę pisemną do 2 tygodni po powrocie do szkoły w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Krótka nieobecność powoduje zaliczenie pracy pisemnej na najbliższych zajęciach, na których uczeń jest obecny.
7. Zwrot prac pisemnych następuje w ciągu 2 tygodni od daty ich wykonania, chyba że w tym okresie nie odbywają się zajęcia dydaktyczno-wychowawcze w szkole lub nauczyciel przebywa na zwolnieniu lekarskim.
8. Sprawdziany oceniane są na podstawie liczby uzyskanych punktów, według następujących zasad przeliczania:
  - 99% -100% ocena celująca (6)
  - 98% – 91% ocena bardzo dobra (5)
  - 90% – 75% ocena dobra (4)
  - 74% – 51% ocena dostateczna (3)
  - 50% – 30% ocena dopuszczająca (2)
  - mniej niż 30% ocena niedostateczna (1).
9. Prace pisemne z materiału bieżącego (kartkówki), obejmującego trzy ostatnie tematy lekcyjne, nie muszą być zapowiadane we wcześniejszym terminie,
10. Prace uczniów udostępniane są rodzicom na terenie szkoły w kontaktach indywidualnych z nauczycielem.
11. Uczeń może być 2 razy w ciągu półrocza nieprzygotowany do lekcji bez żadnych konsekwencji, po powiadomieniu nauczyciela przed rozpoczęciem lekcji. Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej, uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie minus (za 5 minusów uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną).
12. Nieprzygotowanie to: brak zadania domowego, zeszytu, zeszytu ćwiczeń, podręcznika, brak potrzebnych przyrządów i pomocy.
13. Aktywność na lekcji, zadania dodatkowe (w zależności od stopnia trudności) mogą być nagradzane pozytywną oceną lub plusami (za 5 plusów uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą).

14. Każdy uczeń ma prawo do otrzymania dodatkowych ocen, które może uzyskać biorąc udział w konkursach, wykonując i przygotowując referat na temat określony przez nauczyciela lub stworzy własny projekt pracy na temat i w formie uzgodnionej z nauczycielem.
15. Krótkotrwała nieobecność na lekcji nie zwalnia ucznia z obowiązku sporządzenia notatki w zeszycie, wykonania zadania domowego oraz opanowania wiadomości.

### **Warunki i zasady poprawiania oceny bieżącej.**

1. Jeśli wszystkie nieobecności na zajęciach są usprawiedliwione, po uzgodnieniu z nauczycielem uczeń może jednokrotnie poprawiać ocenę do 2 tygodni po jej otrzymaniu,
2. W przypadku kłopotów ucznia z nauką nauczyciel wraz z uczniem/rodzicem opracowuje plan działań umożliwiający uczniowi uzupełnienie braków poprzez:
  - ustalenie indywidualnych konsultacji
  - zorganizowanie pomocy koleżeńskiej
  - ustalenie terminu zaliczenia poszczególnych działów materiału i prac
  - innych działań w zależności od potrzeb.

### **Ocena uczniów z zaleceniami poradni psychologiczno-pedagogicznej.**

1. Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne w stosunku do ucznia, u którego stwierdzono deficyty rozwojowe i choroby uniemożliwiające sprostanie wymaganiom programowym, potwierdzone orzeczeniem poradni psychologiczno-pedagogicznej lub opinią lekarza specjalisty.
2. W ocenianiu uczniów z dysfunkcjami uwzględnione zostają zalecenia poradni:
  - wydłużenie czasu wykonywania ćwiczeń praktycznych,
  - możliwość rozbicia ćwiczeń złożonych na prostsze i ocenienie ich wykonania etapami,
  - konieczność odczytania poleceń otrzymywanych przez innych uczniów w formie pisemnej,
  - branie pod uwagę poprawności merytorycznej wykonanego ćwiczenia, a nie jego walorów estetycznych,
  - możliwość (za zgodą ucznia) zamiany pracy pisemnej na odpowiedź ustną (praca klasowa lub sprawdzian),
  - podczas odpowiedzi ustnych zadawanie większej ilości prostych pytań zamiast jednego złożonego,
  - obniżenie wymagań dotyczących estetyki zeszytu przedmiotowego,
  - możliwość udzielenia pomocy w przygotowaniu pracy dodatkowej,
  - inne opisane w opinii/orzeczeniu.

### **Zasady klasyfikowania śródrocznego i rocznego.**

1. Oceny śródroczne i roczne ustala się w oparciu o oceny bieżące przy czym oceny ze sprawdzianów mają decydujący wpływ na ocenę końcową.
2. Uczeń, który otrzymał śródroczną ocenę niedostateczną zobowiązany jest do uzupełnienia braków z zakresu pierwszego półrocza w terminie ustalonym z nauczycielem.

### **Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana roczna ocena klasyfikacyjnej.**

1. Za przewidywaną ocenę roczną przyjmuje się ocenę zaproponowaną przez nauczyciela zgodnie z terminem ustalonym w Statucie Szkoły.
2. Uczeń może ubiegać się o podwyższenie przewidywanej oceny tylko o jeden stopień i tylko w przypadku, gdy co najmniej połowa uzyskanych przez niego ocen cząstkowych jest równa ocenie, o którą się ubiega, lub jest od niej wyższa.
3. Ze wszystkich ważnych klasówek będących podsumowaniem danej partii materiału oraz ewentualnych ich popraw uczeń uzyskał ocenę co najmniej równą ocenie, o jaką się ubiega.
4. Frekwencja na zajęciach z danego przedmiotu nie może być niższa niż 90% (z wyjątkiem długotrwałej choroby);
5. Wszystkie nieobecności na zajęciach zostały usprawiedliwione.
6. Wszystkie przewidziane przez nauczyciela formy sprawdzianów i prac pisemnych uczniów zaliczył.
7. Uczeń posiada komplet notatek z lekcji, komplet zadań domowych oraz uzupełniony zeszyt ćwiczeń (jeśli obowiązuje).

8. Uczeń ubiegający się o podwyższenie oceny zwraca się z pisemną prośbą w formie podania do nauczyciela uczącego w ciągu 3 dni od otrzymania informacji o przewidywanej ocenie końcoworocznej z danego przedmiotu.
9. W przypadku niespełnienia któregokolwiek z warunków prośba ucznia zostaje oddalona, a nauczyciel odnotowuje na podaniu przyczynę jej odrzucenia.
10. W przypadku spełnienia przez ucznia wszystkich wymienionych wyżej warunków, nauczyciel przedmiotu przygotowuje pisemny egzamin na uzgodnioną ocenę, który obejmuje wiadomości i umiejętności z całego roku szkolnego.
11. Termin przeprowadzenia egzaminu podwyższającego o wnioskowaną przez stronę ocenę ustala nauczyciel. Niestawienie się ucznia na egzamin we wskazanym terminie jest równoznaczne z rezygnacją z ubiegania się o ocenę wyższą. Nie przewiduje się ustalenia innego terminu z wyjątkiem nieobecności uzasadnionej medycznie (konieczne zaświadczenie lekarskie usprawiedliwiające nieobecność).
12. Nauczyciel przeprowadza i ocenia egzamin wnoszącego ucznia w terminie nie późniejszym niż 2 dni przed posiedzeniem klasyfikacyjnym Rady Pedagogicznej
13. Podwyższenie oceny następuje, jeśli uczeń uzyskał minimum 90 % punktów z przewidzianych do uzyskania.
14. W przypadku nieuzyskania wymaganego minimum uczeń otrzymuje ocenę wcześniej przewidywaną.

### **Ogólny opis wymagań edukacyjne na poszczególne oceny:**

**Wymagania na stopień niedostateczny** – wymagań nie ustala się.

***Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:***

- nie opanował tych wiadomości i umiejętności, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- nie potrafi rozwiązywać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności, nawet z pomocą nauczyciela,
- nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości fizycznych,
- często opuszcza zajęcia; nie uzupełnia podstawowych zaległości,
- nie korzysta z proponowanych form pomocy ( np. zespoły wyrównawcze, konsultacje indywidualne ),

**Wymagania na stopień dopuszczający** – dotyczą zapamiętywania wiadomości, czyli gotowości ucznia do przypomnienia sobie treści podstawowych praw fizyki, podstawowych wielkości fizycznych, najważniejszych zjawisk fizycznych. Uczeń potrafi rozwiązywać przy pomocy nauczyciela zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności. Zdobyte wiadomości i umiejętności są niezbędne do dalszego kontynuowania nauki fizyki i przydatne w życiu codziennym.

***Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:***

- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych programem, a braki nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia,
- zna podstawowe prawa i wielkości fizyczne,
- potrafi z pomocą nauczyciela wykonać proste doświadczenia fizyczne,
- sprostą wymaganiom koniecznym,
- systematycznie uczęszcza na zajęcia i uczestniczy w nich w miarę swoich możliwości.

**Wymagania na stopień dostateczny** – dotyczą zrozumienia wiadomości. Oznacza to że uczeń potrafi przy niewielkiej pomocy nauczyciela: wyjaśnić, od czego zależą podstawowe wielkości fizyczne, zna jednostki tych wielkości, zna i potrafi wyjaśnić poznane prawa fizyki, umie je potwierdzić odpowiednimi, prostymi eksperymentami.

***Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:***

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

**Wymagania na stopień dobry** – dotyczą stosowania wiadomości i umiejętności w sytuacjach typowych. Oznacza to opanowanie przez ucznia umiejętności praktycznego posługiwania się wiadomościami, które są pogłębione i rozszerzone w stosunku do wymagań podstawowych, uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać typowe zadania teoretyczne i praktyczne, korzystając przy tym ze słowników, tablic i innych pomocy naukowych.

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

- opanował w dużym zakresie wiadomości określone programem nauczania,
- poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów,
- potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie z fizyki, rozwiązywać proste zadania lub problemy,
- sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym i rozszerzającym.

**Wymagania na stopień bardzo dobry** – dotyczą stosowania wiadomości i umiejętności w sytuacjach problemowych, w projektowaniu i wykonywaniu doświadczeń potwierdzających prawa fizyczne, rozwiązywaniu złożonych zadań rachunkowych (wyprowadzanie wzorów, analiza wykresów) oraz przedstawionych wiadomości ponadprogramowych związanych tematycznie z treściami nauczania.

***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,
- osiąga sukcesy w konkursach szkolnych ( o ile są organizowane),
- sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym.

**Wymagania na stopień celujący** – są to wszystkie wymienione powyżej wymagania.

***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,
- osiąga sukcesy w konkursach poza szkolnych (na szczeblu rejonowym wojewódzkim ),
- sprostał wymaganiom koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym.

## Wymagania edukacyjne z fizyki w klasie 8

Wymagania na poszczególne oceny			
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopelniające
dopuszczający (2)	dostateczny (3)	dobry (4)	bardzo dobry (5)
<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>• rozróżnia 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 wykorzystania przepływu prądu w cieczech</li> <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> </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 elektronów</li> <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>• posługuje się pojęciem mocy do obliczania</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>• opisuje budowę elektroskopu</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 ciało obojętne</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega zwarcie</li> <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>• posługuje 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 związkę między pracą</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 próbnika 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 zjawiskami, porównując przepływ prądu z przepływem wody</li> <li>• wykrywa doświadczalnie, czy dana substancja jest izolatorem, czy przewodnikiem</li> <li>• przewiduje wynik doświadczenia wykazującego, że niektóre ciecze przewodzą prąd elektryczny</li> <li>• opisuje przesyłanie sygnałów z narządów zmysłu do mózgu</li> <li>• rozwiązuje zadania, wykorzystując pojęcie pojemności akumulatora</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</li> </ul>

Wymagania na poszczególne oceny			
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopelniające
dopuszczający (2)	dostateczny (3)	dobry (4)	bardzo dobry (5)
<ul style="list-style-type: none"> <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>pracy wykonanej (przez urządzenie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego</li> <li>wyjaśnia, jakie napięcie elektryczne uzyskujemy, gdy baterie połączymy szeregowo</li> </ul>	<p>i mocą prądu elektrycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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> <li>wyjaśnia, że napięcia elektryczne na odbiornikach połączonych szeregowo sumują się</li> <li>wyjaśnia, dlaczego przy równoległymłączeniu odbiorników jest na nich jednakowe napięcie elektryczne</li> <li>wyjaśnia, dlaczego przy równoległymłączeniu odbiorników prąd z głównego przewodu rozdziela się na poszczególne odbiorniki (np. posługując się analogią hydrodynamiczną)</li> </ul>
<p>• ROZDZIAŁ II. ELEKTRYCZNOŚĆ i MAGNETYZM</p>			
<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>wymienia miejsca (obiekty), którym szczególnie zagrażają przerwy w dostawie energii</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, posługując 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</li> </ul>	<p><b>Uczeń</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika</li> <li>przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostki oporu elektrycznego</li> <li>stosuje do obliczeń związków 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> </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; posługuje 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, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu elektrycznego ze znajomością praw mechaniki</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe, posługując się</li> </ul>

Wymagania na poszczególne oceny			
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopelniające
dopuszczający (2)	dotateczny (3)	dobry (4)	bardzo dobry (5)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, do czego służą bezpieczniki i co należy zrobić, gdy bezpiecznik rozłączy obwód elektryczny</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> <li>• podaje przykłady zastosowania magnesów</li> <li>• demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu</li> <li>• opisuje budowę elektromagnesu</li> <li>• podaje przykłady zastosowania elektromagnesów</li> <li>• informuje, że magnes działa na przewodnik z prądem siłą magnetyczną</li> <li>• podaje przykłady zastosowania silników zasilanych prądem stałym</li> </ul>	<p>podstawie wykresu zależności <math>I(U)</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego nie wolno dotykać przewodów elektrycznych pod napięciem</li> <li>• zapisuje dane i szukane w rozwiązywanych zadaniach</li> <li>• wyjaśnia, do czego służą zasilacze awaryjne</li> <li>• wskazuje skutki przzerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu</li> <li>• opisuje oddziaływanie magnesów</li> <li>• wskazuje bieguny magnetyczne Ziemi</li> <li>• opisuje działanie elektromagnesu</li> <li>• wyjaśnia rolę rdzenia w elektromagnesie</li> <li>• opisuje budowę silnika elektrycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zasady postępowania przy porażeniu elektrycznym</li> <li>• rozwiązuje zadania, w których konieczne jest połączenie wiadomości o przepływie prądu elektrycznego i o ciepłe</li> <li>• przewiduje, czy przy danym obciążeniu bezpiecznik rozłączy obwód elektryczny</li> <li>• opisuje zasadę działania kompasu</li> <li>• opisuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem</li> <li>• opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami</li> <li>• wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego</li> </ul>	<p>pojęciem sprawności urządzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, do czego służą wyłączniki różnicowoprądowe</li> <li>• oblicza, czy dany bezpiecznik wyłączy prąd, znając liczbę i moc włączonych urządzeń elektrycznych</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> <li>• opisuje doświadczenie, w którym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną</li> </ul>
<p>• ROZDZIAŁ III. DRGANIA i FALE</p>			
<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 położenia 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</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 okres i częstotliwość drgań ciężarka zawieszzonego na sprężynie</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, posługując się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości, prędkości i długości fali</li> <li>• posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia</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>• opisuje ruch ciężarka zawieszzonego na sprężynie</li> <li>• analizuje siły działające na ciężarek zawieszony na sprężynie w kolejnych fazach jego ruchu</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</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>• analizuje przemiany energii w ruchu wahadła matematycznego, stosując zasadę zachowania energii</li> <li>• analizuje przemiany energii w ruchu ciała pod wpływem siły sprężystości (wagonik poruszający się bez tarcia po poziomym torze)</li> <li>• wskazuje punkty toru, w których ciało osiąga największą i najmniejszą (zerową) energię potencjalną sprężystości</li> <li>• opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego do drugiego punktu ośrodka w przypadku fal na napiętej linie</li> <li>• opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii</li> <li>• opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego do drugiego punktu ośrodka podczas</li> </ul>

Wymagania na poszczególne oceny			
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopełniające
dopuszczający (2)	dotateczny (3)	dobry (4)	bardzo dobry (5)
<p>dźwięków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach (z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego)</li> <li>wytwarza dźwięk głośniejszy i cichszy od danego dźwięku za pomocą dowolnego ciała drgającego lub instrumentu muzycznego</li> <li>rozróżnia: dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki</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>	<p>się fali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stwierdza, że prędkość rozchodzenia się dźwięku zależy 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>fali, prędkością i okresem (wraz 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>badania oscylogramy fal dźwiękowych (z wykorzystaniem różnych technik)</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> <li>opisuje doświadczenie ilustrujące zjawisko interferencji fal na wodzie</li> <li>wyjaśnia zjawisko interferencji fal</li> <li>informuje, że zjawisko dyfrakcji i interferencji dotyczy zarówno fal dźwiękowych, jak i elektromagnetycznych</li> <li>wyjaśnia zjawisko rezonansu mechanicznego</li> </ul>	<p>rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje sposoby wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itd.</li> <li>samodzielnie przygotowuje komputer do obserwacji oscylogramów dźwięków</li> <li>rysuje wykresy fal dźwiękowych różniących się wysokością</li> <li>nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, promieniowanie rentgenowskie i promieniowanie gamma)</li> <li>podaje przykłady zastosowania różnych rodzajów fal elektromagnetycznych</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 zjawisko dyfrakcji fali</li> <li>wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych</li> <li>wyjaśnia rolę rezonansu w konstrukcji i działaniu instrumentów muzycznych</li> <li>podaje przykłady rezonansu fal elektromagnetycznych</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> <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> </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 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> </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> <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>rysuje dalszy bieg promieni padających na soczewkę równoległą do jej osi optycznej</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> <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</li> </ul>



**Wymagania na poszczególne oceny**

<b>konieczne</b>	<b>podstawowe</b>	<b>rozszerzające</b>	<b>dopełniające</b>
<b>dopuszczający (2)</b>	<b>dotateczny (3)</b>	<b>dobry (4)</b>	<b>bardzo dobry (5)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje oś optyczną soczewki</li> <li>rozdziela po kształcie soczewki skupiającą i rozpraszającą</li> <li>wskazuje praktyczne zastosowania soczewek</li> <li>posługuje 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>posługuje 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 zwierciadeł wypukłych</li> <li>opisuje światło białe jako mieszaninę barw (fal o różnych częstotliwościach)</li> <li>wymienia podstawowe barwy światła</li> <li>informuje, w jaki sposób uzyskuje się barwy w telewizji kolorowej i monitorach komputerowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków</li> <li>posługuje się pojęciami: ogniska i ogniskowej soczewki</li> <li>oblicza zdolność skupiającą soczewki</li> <li>tworzy na ekranie ostry obraz przedmiotu za pomocą soczewki skupiającej, odpowiednio dobierając doświadczalnie położenie soczewki i przedmiotu</li> <li>nazywa cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę, gdy odległość przedmiotu od soczewki jest większa od jej ogniskowej</li> <li>rysuje promienie konstrukcyjne (wychodzące z przedmiotu ustawionego przed soczewką)</li> <li>nazywa cechy uzyskanego obrazu</li> <li>wymienia cechy obrazu tworzonych przez soczewkę rozpraszającą</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>posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej zwierciadła</li> <li>opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym</li> <li>posługuje się pojęciami ogniska pozornego i ogniskowej 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 światło jednobarwne</li> <li>demonstruje brak rozszczepienia światła lasera w pryzmacie (jako potwierdzenie, że światło lasera jest jednobarwne)</li> <li>informuje, że dodając trzy barwy: niebieską, czerwoną i zieloną, w różnych proporcjach, możemy otrzymać światło o dowolnej barwie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje zdolności skupiające soczewek na podstawie znajomości ich ogniskowych (i odwrotnie)</li> <li>opisuje doświadczenie, w którym za pomocą soczewki skupiającej otrzymujemy na ekranie ostry obraz przedmiotu</li> <li>wyjaśnia zasadę działania lupy</li> <li>rysuje konstrukcyjnie obraz tworzony przez lupę</li> <li>nazywa cechy obrazu wytworzonego przez lupę</li> <li>rysuje konstrukcyjnie obraz tworzony przez soczewkę rozpraszającą</li> <li>wyjaśnia pojęcia dalekowzroczności i krótkowzroczności</li> <li>porównuje działanie oka i aparatu fotograficznego</li> <li>wyjaśnia działanie światła odbitego</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>rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wypukłe</li> <li>wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wypukłe</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> <li>wymienia zjawiska obserwowane w przyrodzie, a powstałe w wyniku rozszczepienia światła</li> </ul>	<p>(jakościowo, znając prędkość rozchodzenia się światła w tych ośrodkach); wskazuje kierunek załamania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega zjawisko fatamorgany</li> <li>opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą</li> <li>rozdziela soczewki skupiające i rozpraszające, znając ich zdolności skupiające</li> <li>wyjaśnia pojęcia obrazu rzeczywistego i obrazu pozornego</li> <li>rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewkę w sytuacjach nietypowych (z zastosowaniem skali)</li> <li>rozwiązuje zadania dotyczące tworzenia obrazu przez soczewkę rozpraszającą (metodą graficzną, z zastosowaniem skali)</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób w oczach różnych zwierząt powstaje ostry obraz</li> <li>opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku</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> <li>analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wypukłego</li> <li>opisuje powstawanie obrazu w lunecie</li> <li>opisuje powstawanie obrazu w mikroskopie</li> <li>porównuje obrazy uzyskane w lunecie i mikroskopie</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika barwa nieprzezroczystego przedmiotu</li> </ul>

Wymagania na poszczególne oceny			
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopelniające
dopuszczający (2)	dostateczny (3)	dobry (4)	bardzo dobry (5)
	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>informuje, że z podstawowych kolorów farb uzyskuje się barwy w druku i drukarkach komputerowych</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>bada za pomocą pryzmatu, czy światło, które widzimy, powstało w wyniku zmieszania barw</i></li> <li><i>informuje, że z połączenia światła niebieskiego i zielonego otrzymujemy cyjan, a z połączenia światła niebieskiego i czerwonego – magentę</i></li> <li>wymienia podstawowe kolory farb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, z czego wynika barwa ciała przezroczystego</li> <li>wyjaśnia mechanizm widzenia barw</li> <li>odróżnia mieszanie farb od składania barw światła</li> </ul>

*Kursywą oznaczono treści dodatkowe.*