

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI DLA KLAS VII - VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Cele przedmiotowych zasad oceniania:

- zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi niezbędnymi do otrzymania konkretnej oceny z przedmiotu,
- informowanie ucznia o poziomie osiągnięć edukacyjnych i jego postępach w tym zakresie,
- dostarczanie uczniowi wskazówek w celu samodzielnego zaplanowania rozwoju i dalszej nauki,
- dostarczanie rodzicom i nauczycielowi informacji o postępach w nauce poszczególnych uczniów lub ich braku,
- umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji metod pracy dydaktycznej.

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnej oceny z fizyki*:

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem wielu źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów, a także efektywnie pracuje nad rozwiązaniem oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu oraz uzasadnienie podjętego działania;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- interpretuje oraz wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych,
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- ma niepełną wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych i doświadczalnych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je opisuje;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą;
- zazwyczaj rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie ma nawet wiedzy nazewniczej;
- nie rozwiązuje typowych zadań przez wykonywanie rutynowych czynności;
- nie rozpoznaje zagadnień fizycznych.

*Autor: Tomasz Greczyło, Karina Mularczyk-Sawicka, Dominika Pilak-Zadworna, Grzegorz F. Wojewoda

Zasady oceniania w zakresie każdej formy wypowiedzi ucznia:

Przedmiotem kontroli i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia są:

- wiadomości,
- umiejętności,
- postawy.

Wszyscy uczniowie oceniani są zgodnie z zasadami sprawiedliwości.

Ocenianiu podlegają: prace pisemne (bieżące, okresowe, całoroczne) tj. sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, aktywność na lekcji(indywidualna lub grupowa);

Sprawdziany:

Obejmują wiadomości i umiejętności z całego działu programowego.

Sprawdziany, testy (obejmujące większą partię materiału) są poprzedzone powtórzeniem i zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem (termin zostaje wpisany do dziennika).

Sprawdziany trwają jedną godzinę lekcyjną.

Uczeń, który nie był na pracy klasowej, sprawdzianie, teście ma obowiązek przystąpić do wyżej wymienionych w ciągu tygodnia od przyścia na lekcję z danego przedmiotu.

Uczeń może poprawić sprawdzian w ciągu jednego tygodnia od oddania prac, poprawa ta musi być uzgodniona z nauczycielem.

Kartkówki:

Obejmują wiadomości i umiejętności z trzech ostatnich lekcji i nie wymagają zapowiadania i nie podlegają poprawie. Nauczyciel zobowiązany jest do przeprowadzenia minimum jednej kartkówki w rozdziale programowym. Kartkówki trwają nie dłużej niż 15 minut.

Prace pisemne oceniane są zgodnie z następującymi zasadami:

<i>% możliwych do uzyskania punktów:</i>	<i>ocena:</i>
99% - 90%	bardzo dobry,
89% - 75%	dobry,
74% - 50%	dostateczny,
49% - 30%	dopuszczający,
29% - 0%	niedostateczny;

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który uzyskał 100% punktów.

Odpowiedź ustna:

Za odpowiedź ustną uczeń może otrzymać oceny od 1 do 5.

Uczeń ma prawo, zgłosić przed lekcją fakt nieprzygotowania się do zajęć dwukrotnie w czasie jednego semestru w klasie siódmej(ósmej). Nie ma to wpływu na jego ocenę z przedmiotu, jest to odnotowane w dzienniku.

Uczeń, który chorował uzgadnia z nauczycielem termin uzupełnienia braków. Materiał omawiany w czasie nieobecności ucznia (tygodniowej lub dłuższej) musi być przez niego uzupełniony w terminie uzgodnionym z nauczycielem (nie dłuższym niż 2 tygodnie).

Aktywność ucznia i krótkie wypowiedzi:

Każdy uczeń ma obowiązek prowadzić zeszyt przedmiotowy.

Zgłoszenie braku zeszytu, może nastąpić dwukrotnie w czasie jednego semestru, jest to odnotowane w dzienniku i jest równoznaczne z nieprzygotowaniem.

Krótkie wypowiedzi i aktywność mogą być oceniane „plusami” –zdobycie 3 plusów tworzy ocenę bardzo dobrą. O niewykorzystanych „plusach” na koniec roku szkolnego decyduje nauczyciel na korzyść ucznia.

Zeszyt przedmiotowy/ zeszyt ćwiczeń:

Uczeń ma obowiązek prowadzić zeszyt przedmiotowy, w którym będą zawarte wszystkie tematy lekcji, notatki.

W przypadku braku zeszytu lub jego nagannym prowadzeniu nauczyciel może zlecić uczniowi zaprowadzenie nowego zeszytu.

W przypadku nieobecności ucznia na lekcji ma on obowiązek uzupełnienia zeszytu.

Konkursy przedmiotowe:

Udział w konkursach przedmiotowych nagradzany jest pozytywną oceną wpisaną do dziennika. Ocenę bardzo dobrą uczeń otrzyma za udział w danym etapie konkursu, natomiast ocenę celującą za szczególne osiągnięcia (laureat lub finalista etapu konkursu) w zależności od etapu konkursu z różną wagą oceny*.

Informacja rodziców i uczniów o wymaganiach i postępach ucznia:

Na 1 miesiąc przed rocznym zebraniem klasyfikacyjnym rady pedagogicznej nauczyciel informuje o przewidywanych rocznych ocenach niedostatecznych.

Na 1 tydzień przed rocznym zebraniem klasyfikacyjnym rady pedagogicznej nauczyciel informuje uczniów i rodziców o przewidywanych ocenach rocznych.

Na prośbę ucznia lub rodziców nauczyciel udziela im ustnej informacji o osiągnięciach ucznia, na wniosek rodzica może to być informacja pisemna

Wymagania z przedmiotu w zakresie wiadomości i umiejętności są uczniom przedstawiane na bieżąco na lekcjach.

Uczeń mający kłopoty z opanowaniem materiału zawsze może zwrócić się do nauczyciela o pomoc.

Każda ocena, jaką otrzymuje uczeń jest jawna dla ucznia, rodzica/opiekuna.

Formy aktywności i ich waga:

Lp.	Forma aktywności	Waga	Kolor
1)	test, sprawdzian, praca klasowa, osiągnięcia w konkursach *(etap wojewódzki i ogólnopolski)	3	czzerwony
2)	odpowiedź obejmująca większy zakres materiału, kartkówka o wyższym stopniu trudności, prace dodatkowe (prezentacje, projekty, referaty, praca długoterminowa, doświadczenia przeprowadzane w domu), osiągnięcia w konkursach *(etap powiatowy)	2	zielony, niebieski
3)	kartkówka, odpowiedź ustna, wykonanie pomocy dydaktycznych w ramach przedmiotu, aktywność na lekcji, praca na lekcji, zeszyt przedmiotowy, zeszyt ćwiczeń, osiągnięcia w konkursach *(etap szkolny)	1	czarny
* ocena bardzo dobra za udział w danym etapie konkursu, ocena celująca za szczególne osiągnięcia (laureat lub finalista etapu konkursu)			

Warunkiem uzyskania oceny celującej na koniec półrocza lub roku szkolnego jest spełnienie, co najmniej jednego z poniższych warunków:

- 1) uczeń w ciągu semestru uzyskuje średnią co najmniej 5,51;
- 2) uczeń osiąga znaczące sukcesy w konkursach przedmiotowych.

Na ocenę półroczną i roczną uczeń pracuje systematycznie, nie ma możliwości zmiany oceny w wyniku jednorazowego przygotowania się z określonej części materiału.

Uczeń może ubiegać się o podwyższenie przewidywanej oceny tylko w przypadku, gdy uzyskiwał w ciągu roku szkolnego oceny cząstkowe równe tej ocenie, o którą się ubiega lub od niej wyższe. Dodatkowa praca może polegać na napisaniu całorocznego sprawdzianu wiedzy i umiejętności.

Dostosowanie wymagań edukacyjnych na lekcji fizyki do potrzeb i możliwości psychofizycznych uczniów:

✧ z dysleksją:

- naukę definicji, reguł, wzorów, rozłożyć w czasie, często przypominać i utrwalać,
- nie wrywać do natychmiastowej odpowiedzi, przygotować wcześniej zapowiedzią, że uczeń będzie pytany,
- w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdzać, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udzielać dodatkowych wskazówek,
- w czasie sprawdzianów zwiększyć ilość czasu na rozwiązanie zadań,
- uwzględniać trudności związane z myleniem znaków działań, przestawianiem cyfr itp.,
- materiał sprawiający trudność dłużej utrwalać, dzielić na mniejsze porcje,
- oceniać tok rozumowania, nawet gdyby ostateczny wynik zadania był błędny, co wynikać może z pomyłek rachunkowych oceniać dobrze, jeśli wynik zadania jest prawidłowy, choćby strategia dojścia do niego była niezbyt jasna, gdyż uczniowie dyslektyczni często prezentują styl dochodzenia do rozwiązania niedostępny innym osobom, będący na wyższym poziomie kompetencji.

✧ o inteligencji niższej niż przeciętna:

- wydłużanie czasu na wykonanie zadania,
- podawanie poleceń w prostszej formie,
- częste odwoływanie się do konkretności (np. graficzne przedstawianie treści zadań), szerokie stosowanie zasady poglądowości,
- omawianie niewielkich partii materiału, dzielenie złożonych treści na proste, bardziej zrozumiałe części,

-podchodzenie do dziecka w trakcie samodzielnej pracy w razie potrzeby udzielenie pomocy, wyjaśnień, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania.

Dostosowanie wymagań dla uczniów z dysgrafią, dysortografią oraz z ADHD będzie dotyczyło formy sprawdzania wiedzy, a nie treści. Wymagania merytoryczne, co do oceny pracy pisemnej są ogólne, takie same, jak dla innych uczniów, natomiast sprawdzenie pracy może być niekonwencjonalne np. odczytanie odpowiedzi przez ucznia, odpowiedź ustna.

Przedmiotowy system oceniania w klasie 7

W związku z uszczupleniem przez MEN podstawy programowej, w przedmiotowym systemie oceniania zmniejszyła się liczba godzin na realizację obowiązkowych zagadnień. Uzyskane w ten sposób dodatkowe godziny pozostają do dyspozycji nauczyciela w trakcie roku szkolnego. Zgodnie z założeniami MEN: *Ograniczony zakres treści nauczania – wymagań szczegółowych – da nauczycielom i uczniom więcej czasu na spokojniejszą i bardziej dogłębną realizację programów nauczania.*

Przedmiotowy system oceniania uwzględnia zmiany z 2024 r. wynikające z uszczuplenia podstawy programowej.

Szarym kolorem oznaczono treści, o których realizacji decyduje nauczyciel.

Kursywą oznaczono treści dodatkowe.

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

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
ROZDZIAŁ I. ZACZYNAMY UCZYĆ SIĘ FIZYKI				
Uczeń: • podaje nazwy przyrządów stosowanych w poznawaniu przyrody • przestrzega zasad higieny i bezpieczeństwa w pracowni fizycznej • stwierdza, że podstawą eksperymentów fizycznych są pomiary • wymienia podstawowe przyrządy służące do pomiaru wielkości fizycznych • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli • rozróżnia pojęcia: wielkość fizyczna i jednostka wielkości fizycznej • stwierdza, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością • oblicza wartość średnią wykonanych pomiarów • stosuje jednostkę siły, którą jest niuton (1 N) • potrafi wyobrazić sobie siłę o wartości 1 N • posługuje się siłomierzem • podaje treść pierwszej zasady dynamiki	Uczeń: • opisuje sposoby poznawania przyrody • rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie • wyróżnia w prostych przypadkach czynniki, które mogą wpłynąć na przebieg zjawiska • omawia na przykładach, jak fizycy poznają świat • objaśnia na przykładach, po co nam fizyka • selekcjonuje informacje uzyskane z różnych źródeł, np. na lekcji, z podręcznika, z literatury popularnonaukowej, internetu • wyjaśnia, że pomiar polega na porównaniu wielkości mierzonej ze wzorcem • projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela • przelicza jednostki czasu i długości • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i wybiera właściwe przyrządy pomiarowe (np. do pomiaru długości) • posługuje się pojęciem niepewności	Uczeń: • samodzielnie projektuje tabelę pomiarową, np. do pomiaru długości ławki, pomiaru czasu pokonywania pewnego odcinka drogi • przeprowadza proste doświadczenia, które sam zaplanował • wyciąga wnioski z przeprowadzonych doświadczeń • szacuje wyniki pomiaru • wykonuje pomiary, stosując różne metody pomiaru • projektuje samodzielnie tabelę pomiarową • opisuje siłę jako wielkość wektorową, wskazuje wartość, kierunek, zwrot i punkt przyłożenia wektora siły • demonstruje równoważenie się sił mających ten sam kierunek • <i>wykonuje w zespole kilkusobowym zaprojektowane doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych</i>	Uczeń: • krytycznie ocenia wyniki pomiarów • planuje pomiary tak, aby zmierzyć wielkości mniejsze od dokładności posiadanego przyrządu pomiarowego	Uczeń: • <i>rozkłada siłę na składowe</i> • <i>graficznie dodaje siły o różnych kierunkach</i> • <i>projektuje doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach</i> • <i>demonstruje równoważenie się sił mających różne kierunki</i>

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Newtona	pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz informacją o niepewności • wyjaśnia, dlaczego wszyscy posługujemy się jednym układem jednostek — układem SI • używa ze zrozumieniem przedrostków, np. mili-, mikro-, kilo- • projektuje proste doświadczenia dotyczące np. pomiaru długości • wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczenia • wyjaśnia istotę powtarzania pomiarów • zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • planuje pomiar np. długości tak, aby zminimalizować niepewność pomiaru • projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela • definiuje siłę jako miarę działania jednego ciała na drugie • podaje przykłady działania sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu) • wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej, zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz informacją o niepewności • wyznacza i rysuje siłę wypadkową sił o jednakowych kierunkach • określa warunki, w których siły się równoważą	<i>kierunkach</i> • demonstruje skutki bezwładności ciał		

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
	- rysuje siły, które się równoważą - wyjaśnia, od czego zależy bezwładność ciała - posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał - ilustruje I zasadę dynamiki Newtona - wyjaśnia zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona			
ROZDZIAŁ II. CIAŁA W RUCHU				
Uczeń: - omawia, na czym polega ruch ciała - wskazuje przykłady względności ruchu - rozróżnia pojęcia: droga i odległość - stosuje jednostki drogi i czasu - określa, o czym informuje prędkość - wymienia jednostki prędkości - opisuje ruch jednostajny prostoliniowy - wymienia właściwe przyrządy pomiarowe - mierzy, np. krokami, drogę, którą zamierza przebyć - mierzy czas, w jakim przebywa zaplanowany odcinek drogi - stosuje pojęcie <i>prędkości średniej</i> - podaje jednostkę <i>prędkości średniej</i> - wyjaśnia, jaką <i>prędkość (średnią czy chwilową)</i> wskazują drogowe znaki ograniczenia prędkości - definiuje przyspieszenie - stosuje jednostkę przyspieszenia - wyjaśnia, co oznacza przyspieszenie równe	Uczeń: - opisuje wybrane układy odniesienia - wyjaśnia, na czym polega względność ruchu - szkicuje wykres zależności drogi od czasu na podstawie podanych informacji - wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia - wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnym - posługuje się wzorem na drogę w ruchu jednostajnym prostoliniowym - szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie podanych danych - oblicza wartość prędkości - posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnego - rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z ruchem, stosując związek prędkości z drogą i czasem, w którym ta	Uczeń: - odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch - rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym - wykonuje doświadczenia w zespole - szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym - stosuje wzory na drogę, prędkość i czas - rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego - rozwiązuje zadania nieobliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego - planuje doświadczenie związane z wyznaczeniem prędkości, wybiera właściwe narzędzia pomiarowe, wskazuje czynniki istotne i nieistotne, wyznacza prędkość na podstawie pomiaru drogi i czasu, w którym ta droga została przebyta, krytycznie ocenia wyniki doświadczenia	Uczeń: - sporządza wykres na podstawie danych zawartych w tabeli - analizuje wykres i rozpoznaje, czy opisana zależność jest rosnąca, czy malejąca - opisuje prędkość jako wielkość wektorową - projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy - rysuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie danych z doświadczeń - analizuje wykresy zależności prędkości od czasu i drogi od czasu dla różnych ciał poruszających się ruchem jednostajnym - demonstruje ruch jednostajnie przyspieszony - rysuje, na podstawie wyników pomiaru przedstawionych w tabeli, wykres zależności prędkości ciała od czasu w ruchu	Uczeń: - oblicza prędkość ciała względem innych ciał, np. prędkość pasażera w jadącym pociągu - oblicza prędkość względem różnych układów odniesienia - wyjaśnia, dlaczego wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym nie jest linią prostą

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
np. $1 \frac{m}{s^2}$ - rozróżnia wielkości dane i szukane - wymienia przykłady ruchu jednostajnie opóźnionego i ruchu jednostajnie przyspieszonego	droga została przebyta - zapisuje wyniki pomiarów w tabeli - odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach - oblicza drogę przebytą przez ciało w ruchu jednostajnym prostoliniowym - rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym na podstawie danych z tabeli - posługuje się jednostką prędkości w układzie SI, przelicza jednostki prędkości (przelicza wielokrotności i podwielokrotności) - zapisuje wynik obliczenia w zaokrągleniu do liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych (np. z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) - wyznacza prędkość, z jaką się porusza, idąc lub biegnąc, i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących - szacuje długość przebytej drogi na podstawie liczby kroków potrzebnych do jej przebycia - odróżnia prędkość średnią od prędkości chwilowej - wykorzystuje pojęcie prędkości średniej do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych, rozróżnia dane i szukane, przelicza wielokrotności i podwielokrotności - wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie przyspieszonym - wyjaśnia sens fizyczny przyspieszenia	- przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość wzrośnie: 2, 3 i więcej razy - przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość zmaleje: 2, 3 i więcej razy - wyjaśnia, od czego zależy niepewność pomiaru drogi i czasu - wyznacza na podstawie danych z tabeli (lub doświadczenia) prędkość średnią - wyjaśnia pojęcie prędkości względnej - oblicza przyspieszenie i wynik zapisuje wraz z jednostką - określa przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym - stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ($\Delta v = a \cdot \Delta t$) - posługuje się zależnością drogi od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego - skicuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym - projektuje tabelę, w której będzie zapisywać wyniki pomiarów - wykonuje w zespole doświadczenie pozwalające badać zależność przebytej przez ciało drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym - oblicza przebytą drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym, korzystając ze wzoru $s = \frac{at^2}{2}$ - posługuje się wzorem $a = \frac{2s}{t^2}$	jednostajnie przyspieszonym - analizuje wykres zależności prędkości od czasu sporządzony dla kilku ciał i na tej podstawie określa, prędkość którego ciała rośnie najszybciej, a którego – najwolniej - opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie szybciej, czy wolniej - demonstruje ruch opóźniony, wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady ruchu opóźnionego i jednostajnie opóźnionego - oblicza prędkość końcową w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym - rozwiązuje zadania obliczeniowe dla ruchu jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego - rozwiązuje zadania obliczeniowe dla ruchu jednostajnie opóźnionego - projektuje doświadczenie pozwalające badać zależność przebytej przez ciało drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym - wykonuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym na podstawie danych doświadczalnych - rozwiązuje trudniejsze zadanie rachunkowe na podstawie analizy wykresu - wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub	

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
	- odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach - rozwiązuje proste zadania obliczeniowe, wyznacza przyspieszenie, czas rozpędzania i zmianę prędkości ciała - wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym - opisuje jakościowo ruch jednostajnie opóźniony - opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie, czy maleje - posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego - odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch	- rysuje wykresy na podstawie podanych informacji - wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego - oblicza przyspieszenie, korzystając z danych odczytanych z wykresu zależności drogi od czasu - rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie wykresów zależności prędkości od czasu i drogi od czasu	opóźnionego)	
ROZDZIAŁ III. SIŁA WPŁYWA NA RUCH				
Uczeń: - omawia zależność przyspieszenia od siły działającej na ciało - opisuje zależność przyspieszenia od masy ciała (stwierdza, że łatwiej poruszyć lub zatrzymać ciało o mniejszej masie) - współpracuje z innymi członkami zespołu podczas wykonywania doświadczenia - opisuje ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona	Uczeń: - podaje przykłady zjawisk będących skutkiem działania siły - wyjaśnia, że pod wpływem stałej siły ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym - na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie mające wykazać zależność przyspieszenia od działającej siły - projektuje pod kierunkiem nauczyciela	Uczeń: - planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły - wykonuje doświadczenia w zespole - wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczenia - analizuje wyniki pomiarów i je interpretuje - oblicza przyspieszenie ciała, korzystając z drugiej zasady dynamiki - rozwiązuje zadania wymagające łączenia	Uczeń: - rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od siły działającej na to ciało - rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od jego masy - planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły - planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od masy ciała - formułuje hipotezę badawczą	Uczeń: - omawia zasadę działania wagi - rysuje siły działające na ciała w skomplikowanych sytuacjach, np. ciało leżące na powierzchni równi, ciało wiszące na linie i odchylone o pewien kąt - uzasadnia, dlaczego siły bezwładności są siłami pozornymi

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
• podaje definicję jednostki siły (1 niutona) • mierzy siłę ciężkości działającą na wybrane ciała o niewielkiej masie, zapisuje wyniki pomiaru wraz z jednostką • stosuje jednostki masy i siły ciężkości • opisuje ruch spadających ciał • używa pojęcia przyspieszenie grawitacyjne • opisuje skutki wzajemnego oddziaływania ciał (np. zjawisko odrzutu) • podaje treść trzeciej zasady dynamiki • opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona	tabelę pomiarową do zapisywania wyników pomiarów podczas badania drugiej zasady dynamiki • stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady wykorzystywania II zasady dynamiki • analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki • wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie zmniejszy się 2, 3 i więcej razy • wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie wzrośnie 2, 3 i więcej razy • wnioskuje o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie wzrośnie 2, 3 i więcej razy • rozróżnia pojęcia: masa i siła ciężkości • oblicza siłę ciężkości działającą na ciało na Ziemi • wymienia przykłady ciał oddziałujących na siebie • wskazuje przyczyny oporów ruchu • rozróżnia pojęcia: tarcie statyczne i tarcie kinetyczne • wymienia pozytywne i negatywne skutki tarcia	wiedzy na temat ruchu jednostajnie przyspieszonego i drugiej zasady dynamiki • oblicza siłę ciężkości działającą na ciało znajdujące się np. na Księżycu • formułuje wnioski z obserwacji spadających ciał • wymienia warunki, jakie muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie • wyjaśnia, na czym polega swobodny spadek ciał • określa sposób pomiaru sił wzajemnego oddziaływania ciał • rysuje siły wzajemnego oddziaływania ciał w prostych przypadkach, np. ciało leżące na stole, ciało wiszące na linie • wyodrębnia z tekstów opisujących wzajemne oddziaływanie ciał informacje kluczowe dla tego zjawiska, wskazuje jego praktyczne wykorzystanie • opisuje, jak zmierzyć siłę tarcia statycznego • omawia sposób badania, od czego zależy tarcie • <i>uzasadnia, dlaczego stojący w autobusie pasażer traci równowagę, gdy autobus nagle rusza, nagle się zatrzymuje lub skręca</i> • <i>wyjaśnia dlaczego człowiek siedzący na krzeselku kręcącej się karuzeli odczuwa działanie pozornej siły nazywanej siłą odśrodkową</i>	• bada doświadczalnie zależność przyspieszenia od masy ciała • porównuje sformułowane wyniki z postawionymi hipotezami • stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem w trudniejszych sytuacjach • rozwiązuje zadania, w których trzeba obliczyć siłę wypadkową, korzystając z drugiej zasady dynamiki • rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem II zasady dynamiki i zależności drogi od czasu oraz prędkości od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • wyjaśnia, od czego zależy siła ciężkości działająca na ciało znajdujące się na powierzchni Ziemi • wyjaśnia, dlaczego spadek swobodny ciał jest ruchem jednostajnie przyspieszonym • wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla tego, czy spadanie ciała można nazwać spadkiem swobodnym • wyjaśnia zjawisko odrzutu, posługując się trzecią zasadą dynamiki • planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące pomiaru siły tarcia statycznego i dynamicznego • formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczenia • proponuje sposoby zmniejszania lub zwiększania siły tarcia w zależności od potrzeby	• <i>omawia przykłady sytuacji, które możemy wyjaśnić za pomocą bezwładności ciał</i>

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
			•	
ROZDZIAŁ IV. PRACA I ENERGIA				
Uczeń: - wskazuje sytuacje, w których w fizyce jest wykonywana praca - wymienia jednostki pracy - rozdziela wielkości dane i szukane - definiuje energię - wymienia źródła energii - wymienia jednostki energii potencjalnej - podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości - wyjaśnia, które ciała mają energię kinetyczną - wymienia jednostki energii kinetycznej - podaje przykłady ciał mających energię kinetyczną - opisuje na przykładach przemiany energii potencjalnej w kinetyczną (i odwrotnie) - wskazuje, skąd organizm czerpie energię potrzebną do życia - wymienia przykłady paliw kopalnych, z których spalania uzyskujemy energię - wyjaśnia pojęcie mocy - wyjaśnia, jak oblicza się moc - wymienia jednostki mocy - szacuje masę przedmiotów użytych w doświadczeniu - wyznacza masę, posługując się wagą - rozdziela dźwignie dwustronną i jednostronną	Uczeń: - wyjaśnia, jak obliczamy pracę mechaniczną - definiuje jednostkę pracy – dżul (1 J) - wskazuje, kiedy mimo działającej siły, nie jest wykonywana praca - oblicza pracę mechaniczną i wynik zapisuje wraz z jednostką - wylicza różne formy energii (np. energia kinetyczna, energia potencjalna grawitacji, energia potencjalna sprężystości) - rozwiązuje proste zadania, stosując wzór na pracę - posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczania pracy - formułuje zasadę zachowania energii - wyjaśnia, które ciała mają energię potencjalną grawitacji - wyjaśnia, od czego zależy energia potencjalna grawitacji - porównuje energię potencjalną grawitacji tego samego ciała, ale znajdującego się na różnej wysokości nad określonym poziomem - wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji i wynik zapisuje wraz z jednostką - porównuje energię potencjalną grawitacji różnych ciał, ale znajdujących się na tej samej wysokości nad określonym poziomem	Uczeń: - rozwiązuje proste zadania, stosując związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana praca - wylicza różne formy energii - opisuje krótko różne formy energii - wymienia sposoby wykorzystania różnych form energii - posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia energii potencjalnej ciała - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na energię potencjalną - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną - opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii kinetycznej - posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii potencjalnej i kinetycznej - stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania prostych zadań nieobliczeniowych - stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania prostych zadań nieobliczeniowych - wyjaśnia, gdzie należy szukać informacji o wartości energetycznej pożywienia	Uczeń: - wyjaśnia na przykładach, dlaczego mimo działania siły, nie jest wykonywana praca - opisuje przebieg doświadczenia pozwalającego wyznaczyć pracę, wyróżnia kluczowe kroki, sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów - opisuje na wybranych przykładach przemiany energii - posługuje się informacjami pochodzącymi z różnych źródeł, w tym tekstów popularnonaukowych; wyodrębnia z nich kluczowe informacje dotyczące form energii - rozwiązuje nietypowe zadania, posługując się wzorem na energię potencjalną - przewiduje i ocenia niebezpieczeństwo związane z przebywaniem człowieka na dużych wysokościach - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną - przewiduje i ocenia niebezpieczeństwo związane z szybkim ruchem pojazdów - rozwiązuje zadania problemowe (nieobliczeniowe) z wykorzystaniem poznanych praw i zależności - stosuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk - wymienia źródła energii odnawialnej	Uczeń: - opisuje negatywne skutki pozyskiwania energii z paliw kopalnych związane z niszczeniem środowiska i globalnym ociepleniem - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wzoru na energię, pracę i moc - wyjaśnia, dlaczego dźwignię można zastosować do wyznaczania masy ciała - ocenia otrzymany wynik pomiaru masy - opisuje działanie napędu w rowerze

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
- wymienia przykłady zastosowania dźwigni w swoim otoczeniu - wymienia zastosowania bloku nieruchomego - wymienia zastosowania kołowrotu	- wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji - określa praktyczne sposoby wykorzystania energii potencjalnej grawitacji - opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii potencjalnej - wyznacza doświadczalnie energię potencjalną grawitacji, korzystając z opisu doświadczenia - wyjaśnia, od czego zależy energia kinetyczna - porównuje energię kinetyczną tego samego ciała, ale poruszającego się z różną prędkością - porównuje energię kinetyczną różnych ciał, poruszających się z taką samą prędkością - wyznacza zmianę energii kinetycznej w typowych sytuacjach - określa praktyczne sposoby wykorzystania energii kinetycznej - wyjaśnia, dlaczego energia potencjalna grawitacji ciała spadającego swobodnie maleje, a kinetyczna rośnie - wyjaśnia, dlaczego energia kinetyczna ciała rzuconego pionowo w górę maleje, a potencjalna rośnie - opisuje, do jakich czynności życiowych człowiekowi jest potrzebna energia - wymienia jednostki, w jakich podajemy wartość energetyczną pokarmów - przelicza jednostki czasu - stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym ta praca została	- opisuje, do czego człowiekowi potrzebna jest energia - wyjaśnia potrzebę oszczędzania energii jako najlepszego działania w trosce o ochronę naturalnego środowiska człowieka - przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek pracy i mocy - posługuje się pojęciem mocy do obliczania pracy wykonanej (przez urządzenie) - rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na moc - stosuje prawo równowagi dźwigni do rozwiązywania prostych zadań - wyznacza masę przedmiotów, posługując się dźwignią dwustronną, linijką i innym ciałem o znanej masie - wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej - rozwiązuje proste zadania, stosując prawo równowagi dźwigni - wyjaśnia działanie kołowrotu - wyjaśnia zasadę działania bloku nieruchomego	planuje doświadczenie (pomiar masy)	

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
	wykonana • porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy • porównuje pracę wykonaną w różnym czasie przez urządzenia o tej samej mocy • przelicza energię wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie • <i>wyznacza doświadczalnie warunek równowagi dźwigni dwustronnej</i> • <i>wyjaśnia, kiedy dźwignia jest w równowadze</i> • <i>porównuje otrzymane wyniki z oszacowanymi masami oraz wynikami uzyskanymi przy zastosowaniu wagi</i> • <i>wyjaśnia, w jakim celu i w jakich sytuacjach stosujemy maszyny proste</i> • <i>opisuje blok nieruchomy</i>			
ROZDZIAŁ V. CZĄSTECZKI I CIEPŁO				
Uczeń • stwierdza, że wszystkie ciała są zbudowane z atomów lub cząsteczek • podaje przykłady świadczące o ruchu cząsteczek • opisuje pokaz ilustrujący zjawisko dyfuzji • podaje przykłady dyfuzji • nazywa stany skupienia materii • wymienia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów • nazywa zmiany stanu skupienia materii • odczytuje z tabeli temperatury topnienia	Uczeń • podaje przykłady świadczące o przyciąganiu się cząsteczek • opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego • demonstrowuje zjawisko napięcia powierzchniowego • opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów • omawia budowę kryształów na przykładzie soli kamiennej • opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia,	Uczeń • wyjaśnia mechanizm zjawiska dyfuzji • opisuje doświadczenie ilustrujące zjawisko napięcia powierzchniowego • wyjaśnia przyczynę występowania zjawiska napięcia powierzchniowego • ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli • wyjaśnia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów w oparciu o ich budowę wewnętrzną • wyjaśnia, że dana substancja krystaliczna	Uczeń • wyjaśnia, kiedy cząsteczki zaczynają się odpychać • analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów • opisuje różnice w budowie ciał krystalicznych i bezpostaciowych • opisuje zmianę objętości ciał wynikającą ze zmiany stanu skupienia substancji • analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek	Uczeń: • <i>szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych</i>

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
i wrzenia wybranych substancji • wyjaśnia zasadę działania termometru • posługuje się pojęciem temperatury • opisuje skalę temperatur Celsjusza • rozróżnia wielkości dane i szukane • mierzy czas, masę, temperaturę • zapisuje wyniki w formie tabeli • wymienia dobre i złe przewodniki ciepła • wymienia materiały zawierające w sobie powietrze, co czyni je dobrymi izolatorami • opisuje techniczne zastosowania materiałów izolacyjnych • mierzy temperaturę topnienia lodu • stwierdza, że temperatura topnienia i krzepnięcia dla danej substancji jest taka sama • <i>odczytuje ciepło topnienia wybranych substancji z tabeli</i> • podaje przykłady wykorzystania zjawiska parowania • <i>odczytuje ciepło parowania wybranych substancji z tabeli</i> • <i>porównuje ciepło parowania różnych cieczy</i>	parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji • posługuje się skalami temperatur (Celsjusza, Kelvina) • przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie • definiuje energię wewnętrzną ciała • definiuje przepływ ciepła • wyjaśnia rolę użytych w doświadczeniu przyrządów • zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • zapisuje wynik obliczeń jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) • odczytuje dane z wykresu • rozróżnia dobre i złe przewodniki ciepła • informuje, że ciała o równej temperaturze pozostają w równowadze termicznej • definiuje konwekcję • opisuje przepływ powietrza w pomieszczeniach, wywołany zjawiskiem konwekcji • wyjaśnia, że materiał zawierający oddzielone od siebie porcje powietrza, zatrzymuje konwekcję, a przez to staje się dobrym izolatorem • demonstruje zjawisko topnienia • wyjaśnia, że ciała krystaliczne mają określoną temperaturę topnienia, a ciała bezpostaciowe – nie • odczytuje informacje z wykresu zależności temperatury od dostarczonego ciepła • <i>definiuje ciepło topnienia</i>	ma określoną temperaturę topnienia i wrzenia • wyjaśnia, że różne substancje mają różną temperaturę topnienia i wrzenia • wyjaśnia, od czego zależy energia wewnętrzna ciała • wyjaśnia, jak można zmienić energię wewnętrzną ciała • posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia ilości energii dostarczonej ciału • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na ilość dostarczonej energii • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek fizycznych • wyjaśnia rolę izolacji cieplnej • opisuje ruch wody w naczyniu wywołany zjawiskiem konwekcji • demonstruje zjawisko konwekcji • opisuje przenoszenie ciepła przez promieniowanie • wyjaśnia, że proces topnienia przebiega, gdy ciału dostarczamy energię w postaci ciepła i nie powoduje to zmiany jego temperatury • wyjaśnia, że w procesie krzepnięcia ciało oddaje energię w postaci ciepła • posługuje się pojęciem ciepła topnienia • wyjaśnia, że proces wrzenia przebiega, gdy ciału dostarczamy energię w postaci ciepła i nie powoduje to zmiany jego temperatury • <i>rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem ciepła topnienia</i>	• analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła • wyjaśnia przekazywanie energii w postaci ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego; wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła między ciałami o takiej samej temperaturze • bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła • wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego • wyjaśnia, na czym polega zjawisko konwekcji • wyjaśnia rolę zjawiska konwekcji dla klimatu naszej planety • przewiduje stan skupienia substancji na podstawie informacji odczytanych z wykresu zależności $t(Q)$ • wyjaśnia, na czym polega parowanie • wyjaśnia, dlaczego parowanie wymaga dostarczenia dużej ilości energii	

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
	• podaje jednostki ciepła topnienia • porównuje ciepło topnienia różnych substancji • opisuje zjawisko parowania • opisuje zjawisko wrzenia • definiuje ciepło parowania • podaje jednostkę ciepła parowania • demonstrowuje i opisuje zjawisko skraplania	• posługuje się pojęciem ciepła parowania • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem pojęcia ciepła parowania		
ROZDZIAŁ VI. CIŚNIENIE I SIŁA WYPORU				
Uczeń: • wymienia jednostki objętości • wyjaśnia, że menzurki różnią się pojemnością i dokładnością • wyjaśnia, jakie wielkości fizyczne trzeba znać, aby obliczyć gęstość • wymienia jednostki gęstości • odczytuje gęstości wybranych ciał z tabeli • rozróżnia dane i szukane • wymienia wielkości fizyczne, które musi wyznaczyć • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli • oblicza średni wynik pomiaru • opisuje, jak obliczamy ciśnienie • wymienia jednostki ciśnienia • wymienia sytuacje, w których chcemy zmniejszyć ciśnienie • wymienia sytuacje, w których chcemy zwiększyć ciśnienie • stwierdza, że w naczyniach połączonych ciecz dąży do wyrównania poziomów	Uczeń: • wyjaśnia pojęcie objętości • przelicza jednostki objętości • szacuje objętość zajmowaną przez ciała • oblicza objętość ciał mających kształt prostopadłościanu lub sześcianu, stosując odpowiedni wzór matematyczny • wyznacza objętość cieczy i ciał stałych przy użyciu menzurki • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego niepewnością • wyjaśnia, o czym informuje gęstość • porównuje gęstości różnych ciał • wybiera właściwe narzędzia pomiaru • wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot w kształcie regularnym, za pomocą wagi i przymiaru • wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego	Uczeń: • przelicza jednostki objętości • szacuje objętość zajmowaną przez ciała • przelicza jednostki gęstości • posługuje się pojęciem gęstości do rozwiązywania zadań nieobliczeniowych • analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością • projektuje tabelę pomiarową • opisuje doświadczenie ilustrujące różne skutki działania ciała na podłoże, w zależności od wielkości powierzchni styku • posługuje się pojęciem ciśnienia do wyjaśnienia zadań problemowych • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między siłą	Uczeń: • rozwiązuje nietypowe zadania związane z objętością ciał i skalą menzurek • planuje sposób wyznaczenia objętości bardzo małych ciał, np. szpilki, pinezki • szacuje masę ciał, znając ich gęstość i objętość • rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością • planuje doświadczenie w celu wyznaczenia gęstości wybranej substancji • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru gęstości • porównuje otrzymany wynik z gęstościami substancji zamieszczonymi w tabeli i na tej podstawie identyfikuje materiał, z którego może być wykonane badane ciało • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia • rozwiązuje zadania nietypowe	Uczeń: • proponuje sposób rozwiązania zadania • rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem prawa Archimidesa

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
- opisuje, jak obliczamy ciśnienie hydrostatyczne - odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy - stwierdza, że ciecz wywiera ciśnienie także na ścianki naczynia - wymienia praktyczne zastosowania prawa Pascala - stwierdza, że na ciało zanurzone w cieczy działa siła wyporu - mierzy siłę wyporu za pomocą siłomierza (dla ciała wykonanego z jednorodnej substancji o gęstości większej od gęstości wody) - stwierdza, że siła wyporu działa także w gazach - wymienia zastosowania praktyczne siły wyporu powietrza - opisuje doświadczenie z rurką do napojów świadczące o istnieniu ciśnienia atmosferycznego - wskazuje, że do pomiaru ciśnienia atmosferycznego służy barometr - odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia atmosferycznego od wysokości	- porównuje otrzymany wynik z szacowanym - wyjaśnia, o czym informuje ciśnienie - definiuje jednostkę ciśnienia - wyjaśnia, w jaki sposób można zmniejszyć ciśnienie - wyjaśnia, w jaki sposób można zwiększyć ciśnienie - posługuje się pojęciem parcia - stosuje do obliczeń związków między parciem a ciśnieniem - demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy - wyjaśnia, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne - opisuje, od czego nie zależy ciśnienie hydrostatyczne - rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy - stosuje do obliczeń związków między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością - demonstruje prawo Pascala - formułuje prawo Pascala - posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy i gazu - wyjaśnia działanie prasy hydraulicznej i hamulca hydraulicznego - posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczach	- nacisku, powierzchnią styku ciał i ciśnieniem - stosuje pojęcie ciśnienia hydrostatycznego do rozwiązywania zadań rachunkowych - posługuje się proporcjonalnością prostą do wyznaczenia ciśnienia cieczy lub wysokości słupa cieczy - opisuje doświadczenie ilustrujące prawo Pascala - rozwiązuje zadania rachunkowe, posługując się prawem Pascala i pojęciem ciśnienia - wyjaśnia, skąd się bierze siła wyporu - wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimidesa - oblicza siłę wyporu, stosując prawo Archimidesa - przewiduje wynik zaproponowanego doświadczenia dotyczącego prawa Archimidesa - oblicza ciśnienie słupa wody równoważące ciśnienie atmosferyczne - opisuje doświadczenie pozwalające wyznaczyć ciśnienie atmosferyczne w sali lekcyjnej - wyjaśnia działanie niektórych urządzeń, np. szybkaru, przyssawki	- z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia hydrostatycznego - analizuje informacje pochodzące z tekstów popularnonaukowych i wyodrębnia z nich informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu (np. z tekstów dotyczących nurkowania wyodrębnia informacje kluczowe dla bezpieczeństwa tego sportu) - rozwiązuje zadania problemowe, a do ich wyjaśnienia wykorzystuje prawo Pascala i pojęcie ciśnienia hydrostatycznego - analizuje i porównuje wartość siły wyporu działającą na piłeczkę wtedy, gdy ona pływa na wodzie, z wartością siły wyporu w sytuacji, gdy wpychamy piłeczkę pod wodę - analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach i gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimidesa - wyjaśnia, dlaczego siła wyporu działająca na ciało zanurzone w cieczy jest większa od siły wyporu działającej na to ciało umieszczone w gazie - rozwiązuje typowe zadania rachunkowe, stosując prawo Archimidesa - wyjaśnia, dlaczego powietrze nas nie zgniata - wyjaśnia, dlaczego woda pod zmniejszonym ciśnieniem wrze w temperaturze niższej niż 100°C - posługuje się pojęciem ciśnienia	

WYMAGANIA				
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA Dобра	OCENA BARDZO Dобра	OCENA CELUJĄCA
	i gazach wraz z jednostką • demonstruje prawo Archimedesesa • formułuje prawo Archimedesesa • opisuje doświadczenie z piłeczką pingpongową umieszczoną na wodzie • porównuje siłę wyporu działającą w cieczach z siłą wyporu działającą w gazach • wykonuje doświadczenie, aby sprawdzić swoje przypuszczenia • demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego • wyjaśnia rolę użytych przyrządów • opisuje, od czego zależy ciśnienie powietrza • wykonuje doświadczenie ilustrujące zależność temperatury wrzenia od ciśnienia		atmosferycznego do rozwiązywania zadań problemowych	

Przedmiotowy system oceniania w klasie 8

Uwaga: szczegółowe warunki i sposób oceniania określa statut szkoły

■ Zasady ogólne:

1. Na **podstawowym** poziomie wymagań uczeń powinien wykonać zadania **obowiązkowe** (łatwe – na stopień dostateczny i bardzo łatwe – na stopień dopuszczający). Niektóre czynności ucznia mogą być **wspomagane** przez nauczyciela (np. wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie problemów; na stopień dostateczny uczeń wykonuje je pod kierunkiem nauczyciela, a na stopień dopuszczający – przy pomocy nauczyciela lub innych uczniów).
2. Czynności wymagane na poziomach wymagań **wyższych** niż poziom podstawowy uczeń powinien wykonać **samodzielnie** (na stopień dobry – niekiedy może korzystać z niewielkiego wsparcia nauczyciela).
3. W przypadku wymagań na stopnie **wyższe** niż dostateczny uczeń wykonuje zadania **dodatkowe** (na stopień dobry – umiarkowanie trudne; na stopień bardzo dobry – trudne).

Wymagania ogólne – uczeń:

- wykorzystuje pojęcia i wielkości fizyczne do opisu zjawisk oraz wskazuje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości,
- rozwiązuje problemy z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych,
- planuje i przeprowadza obserwacje lub doświadczenia oraz wnioskuje na podstawie ich wyników,
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.

Ponadto uczeń:

- sprawnie się komunikuje,
- sprawnie wykorzystuje narzędzia matematyki,
- poszukuje, porządkuje, krytycznie analizuje oraz wykorzystuje informacje z różnych źródeł,
- potrafi pracować w zespole.

■ Szczegółowe wymagania na poszczególne stopnie (oceny)

Szarym kolorem oznaczono treści, o których realizacji decyduje nauczyciel.

Symbolem^R oznaczono treści spoza podstawy programowej.

Wymagania na kolejne oceny się **kumulują** – obejmują również wymagania na oceny niższe.

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
I. ELEKTROSTATYKA				
Uczeń: - informuje, czym zajmuje się elektrostatyka; wskazuje przykłady elektryzowania ciał w otaczającej rzeczywistości - posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego; rozróżnia dwa rodzaje ładunków elektrycznych (dodatnie i ujemne) - wyjaśnia, z czego składa się atom; przedstawia model budowy atomu na schematycznym rysunku - posługuje się pojęciami: przewodnika jako substancji, w której łatwo mogą się przemieszczać ładunki elektryczne, i izolatora jako substancji, w której ładunki elektryczne nie mogą się przemieszczać - odróżnia przewodniki od izolatorów; wskazuje ich przykłady - posługuje się pojęciem układu izolowanego; podaje zasadę zachowania ładunku elektrycznego - wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu - współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa - rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>	Uczeń: - doświadczalnie demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk oraz wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych - opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; informuje, że te zjawiska polegają na przemieszczaniu się elektronów; ilustruje to na przykładach - opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych; podaje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości i ich zastosowań (poznane na lekcji) - posługuje się pojęciem ładunku elementarnego; podaje symbol ładunku elementarnego oraz wartość: $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ - posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje jednostkę ładunku (1 C) - wyjaśnia na przykładach, kiedy ciało jest naładowane dodatnio, a kiedy jest	Uczeń: - wskazuje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości i ich zastosowań (inne niż poznane na lekcji) - opisuje budowę i zastosowanie maszyny elektrostatycznej - porównuje oddziaływania elektrostatyczne i grawitacyjne - wykazuje, że 1 C jest bardzo dużym ładunkiem elektrycznym (zawiera $6,24 \cdot 10^{18}$ ładunków elementarnych: $1 \text{ C} = 6,24 \cdot 10^{18} e$) - analizuje tzw. szereg tryboelektryczny - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem zależności, że każdy ładunek elektryczny jest wielokrotnością ładunku elementarnego; przelicza podwielokrotności, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących - posługuje się pojęciem elektronów swobodnych; wykazuje, że w metalach znajdują się elektrony swobodne, a w izolatorach	Uczeń: - rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> - realizuje własny projekt dotyczący treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>	Uczeń: - rozwiązuje zadania nietypowe dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> - posługuje się pojęciem dipolu elektrycznego do wyjaśnienia skutków indukcji elektrostatycznej

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	naładowane ujemnie • posługuje się pojęciem jonu; wyjaśnia, kiedy powstaje jon dodatni, a kiedy – jon ujemny • doświadczalnie odróżnia przewodniki od izolatorów; wskazuje ich przykłady • informuje, że dobre przewodniki elektryczności są również dobrymi przewodnikami ciepła; wymienia przykłady zastosowań przewodników i izolatorów w otaczającej rzeczywistości • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy; posługuje się elektroskopem • opisuje przemieszczanie się ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna) • podaje przykłady skutków i wykorzystania indukcji elektrostatycznej • przeprowadza doświadczenia: - doświadczenie ilustrujące elektryzowanie ciał przez pocieranie oraz oddziaływanie ciał naelektryzowanych,	elektrony są związane z atomami; na tej podstawie uzasadnia podział substancji na przewodniki i izolatory • wyjaśnia wyniki obserwacji przeprowadzonych doświadczeń związanych z elektryzowaniem przewodników; uzasadnia na przykładach, że przewodnik można naelektryzować wtedy, gdy odizoluje się go od ziemi • wyjaśnia, na czym polega uziemienie ciała naelektryzowanego i zubożenie zgromadzonego na nim ładunku elektrycznego • opisuje działanie i zastosowanie piorunochronu • projektuje i przeprowadza: - doświadczenie ilustrujące właściwości ciał naelektryzowanych, - doświadczenie ilustrujące skutki indukcji elektrostatycznej, krytycznie ocenia ich wyniki; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczeń • rozwiązuje zadania bardziej		

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	- doświadczenie wykazujące, że przewodnik można naelektryzować, - elektryzowanie ciał przez zbliżenie ciała naelektryzowanego, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, przedstawia wyniki i formułuje wnioski na podstawie tych wyników) • rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>	złożone, ale typowe, dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> (w szczególności tekstu: <i>Gdzie wykorzystuje się elektryzowanie ciał</i>)		
II. PRĄD ELEKTRYCZNY				
Uczeń: • określa umowny kierunek przepływu prądu elektrycznego • przeprowadza doświadczenie modelowe ilustrujące, czym jest natężenie prądu, korzystając z jego opisu • posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką (1 A) • posługuje się pojęciem obwodu elektrycznego; podaje warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym • wymienia elementy prostego obwo-	Uczeń: • posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia (1 V) • opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach • stosuje w obliczeniach związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem	Uczeń: • porównuje oddziaływania elektrostatyczne i grawitacyjne • ^Rporównuje ruch swobodnych elektronów w przewodniku z ruchem elektronów wtedy, gdy do końców przewodnika podłączymy źródło napięcia • ^Rrozróżnia węzły i gałęzie; wskazuje je w obwodzie elektrycznym • doświadczalnie wyznacza	Uczeń: • sporządza wykres zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia $I(U)$ • rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> • realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (inny niż opisany w podręczniku)	Uczeń: • rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> • ^Rprojektuje i przeprowadza doświadczenie (inne niż opisane w podręczniku) wykazujące zależność $R = \rho \frac{l}{S}$; krytycznie ocenia jego wynik; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego wyniku; formułuje wnioski • ^Rilustruje na wykresie zależność napięcia od czasu w przewodach doprowadzających prąd do

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
du elektrycznego: źródło energii elektrycznej, odbiornik (np. żarówka, opornik), przewody, wyłącznik, mierniki (amperomierz, woltomierz); rozróżnia symbole graficzne tych elementów - wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego; wyjaśnia, jak włącza się je do obwodu elektrycznego (amperomierz szeregowo, woltomierz równolegle) - wymienia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wymienia źródła energii elektrycznej i odbiorniki; podaje ich przykłady - wyjaśnia, na czym polega zwarcie; opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej - opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej - wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu - rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu - współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa - rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i>	jego przepływu przez poprzeczny przekrój przewodnika - rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy - rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów - posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własności przewodnika; posługuje się jednostką oporu (1Ω). - stosuje w obliczeniach związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem elektrycznym - posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje w obliczeniach związek między tymi wielkościami oraz wzory na pracę i moc prądu elektrycznego - posługuje się pojęciem mocy znamionowej; analizuje i porównuje dane na tabliczkach znamionowych różnych urządzeń elektrycznych - wyjaśnia różnicę między prądem stałym i przemiennym; wskazuje	opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia płynącego prądu; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami, z uwzględnieniem informacji o niepewności; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących - stosuje w obliczeniach zależność oporu elektrycznego przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących - posługuje się pojęciem oporu właściwego oraz tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania jego wartości dla danej substancji; analizuje i porównuje wartości oporu właściwego różnych substancji - opisuje zależność napięcia od czasu w przewodach doprowadzających prąd do mieszkań; posługuje się pojęciem napięcia skutecznego; wyjaśnia rolę		mieszkań

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	baterię, akumulator i zasilacz jako źródła stałego napięcia; odróżnia to napięcie od napięcia w przewodach doprowadzających prąd do mieszkań • opisuje skutki działania prądu na organizm człowieka i inne organizmy żywe; wskazuje zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym; podaje podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy • przeprowadza doświadczenia: - doświadczenie wykazujące przepływ ładunków przez przewodniki, - łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (baterii), odbiornika (żarówki), amperomierza i woltomierza, - bada zależność natężenia prądu od rodzaju odbiornika (żarówki) przy tym samym napięciu oraz zależność oporu elektrycznego przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany, - wyznacza moc żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza	zasilaczy • stwierdza, że elektrownie wytwarzają prąd przemienny, który do mieszkań jest dostarczany pod napięciem 230 V • rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> • realizuje projekt: <i>Żarówka czy świetlówka</i> (opisany w podręczniku)		

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	i amperomierza, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; odczytuje wskazania mierników; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, przedstawia wyniki doświadczenia lub przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących, formułuje wnioski na podstawie tych wyników) • rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu, przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących)			
III. MAGNETYZM				
Uczeń: • nazywa bieguny magnesów stałych, opisuje oddziaływanie między nimi • doświadczalnie demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu	Uczeń: • opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu (podaje czynniki zakłócające jego	Uczeń: • porównuje oddziaływania elektrostatyczne i magnetyczne • wyjaśnia, na czym polega namagnesowanie	Uczeń: • rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> • realizuje własny projekt	Uczeń: • rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i>

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
- opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem - posługuje się pojęciem zwojnicy; stwierdza, że zwojnica, przez którą płynie prąd elektryczny, zachowuje się jak magnes - wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu - współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa - rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i>	prawidłowe działanie); posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi - opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne; stwierdza, że w pobliżu magnesu każdy kawałek żelaza staje się magnesem (namagnesowuje się), a przedmioty wykonane z ferromagnetyku wzmacniają oddziaływanie magnetyczne magnesu - podaje przykłady wykorzystania oddziaływania magnesów na materiały magnetyczne - opisuje właściwości ferromagnetyków; podaje przykłady ferromagnetyków - opisuje doświadczenie Oersteda; podaje wnioski wynikające z tego doświadczenia - doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną - opisuje wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny, i magnesu trwałego - opisuje jakościowo wzajemne oddziaływanie dwóch przewodników, przez które płynie prąd elektryczny (wyjaśnia, kiedy przewodniki	ferromagnetyku; posługuje się pojęciem domen magnetycznych - stwierdza, że linie, wzdłuż których igła kompasu lub opiłki układają się wokół prostoliniowego przewodnika z prądem, mają kształt współśrodkowych okręgów - opisuje sposoby wyznaczania biegunowości magnetycznej przewodnika kołowego i zwojnicy (reguła śruby prawoskrętnej, reguła prawej dłoni, na podstawie ułożenia strzątek oznaczających kierunek prądu – metoda liter S i N); stosuje wybrany sposób wyznaczania biegunowości przewodnika kołowego lub zwojnicy - opisuje działanie dzwonka elektro-magnetycznego lub zamka elektrycznego, korzystając ze schematu przedstawiającego jego budowę - rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału	związany z treścią rozdziału <i>Magnetyzm</i>	

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	się przyciągają, a kiedy odpychają) - przeprowadza doświadczenia: - bada wzajemne oddziaływanie magnesów oraz oddziaływanie magnesów na żelazo i inne materiały magnetyczne, - bada zachowanie igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem, - bada oddziaływania magnesów trwałych i przewodników z prądem oraz wzajemne oddziaływanie przewodników z prądem, - bada zależność magnetycznych właściwości zwojnicy od obecności w niej rdzenia z ferromagnetyku oraz liczby zwojów i natężenia prądu płynącego przez zwoje, - korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie tych wyników - rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i>	<i>Magnetyzm</i> posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> (w tym tekstu: <i>Właściwości magnesów i ich zastosowania</i> zamieszczonego w podręczniku)		

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
IV. DRGANIA I FALE				
Uczeń: • opisuje ruch okresowy wahadła; wskazuje położenie równowagi i amplitudę tego ruchu; podaje przykłady ruchu okresowego w otaczającej rzeczywistości • posługuje się pojęciami okresu i częstotliwości wraz z ich jednostkami do opisu ruchu okresowego • wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie wykresu zależności położenia od czasu • wskazuje drgające ciało jako źródło fali mechanicznej; posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fali; podaje przykłady fal mechanicznych w otaczającej rzeczywistości • stwierdza, że źródłem dźwięku jest drgające ciało, a do jego rozchodzenia się potrzebny jest ośrodek (dźwięk nie rozchodzi się w próżni); podaje przykłady źródeł dźwięków w otaczającej rzeczywistości • stwierdza, że fale dźwiękowe można opisać za pomocą tych samych związków między długością, prędkością, częstotliwością i okresem fali, jak w przypadku fal mechanicznych; porównuje wartości prędkości fal dźwiękowych w różnych ośrodkach, korzystając z tabeli tych wartości	Uczeń: • opisuje ruch drgający (drgania) ciała; wskazuje położenie równowagi i amplitudę drgań • posługuje się pojęciem częstotliwości jako liczbą pełnych drgań (wahaní) wykonanych w jednostce czasu ($f = \frac{n}{t}$) i na tej podstawie określa jej jednostkę ($1 \text{ Hz} = \frac{1}{s}$); stosuje w obliczeniach związek między częstotliwością a okresem drgań ($f = \frac{1}{T}$) • doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym; bada jakościowo zależność okresu wahadła od jego długości i zależność okresu drgań ciężarka od jego masy (korzystając z opisu doświadczeń); wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostką, z uwzględnieniem informacji o niepewności; przeprowadza obliczenia i zapisuje wyniki zaokrąglone do zadanej liczby cyfr	Uczeń: • posługuje się pojęciami: wahadła matematycznego, częstotliwości drgań własnych • analizuje wykresy zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; na podstawie tych wykresów porównuje drgania ciał • analizuje wykres fali; wskazuje oraz wyznacza jej długość i amplitudę; porównuje fale na podstawie ich ilustracji • omawia mechanizm wytwarzania dźwięków w wybranym instrumencie muzycznym • ^Rpodaje wzór na natężenie fali oraz jednostkę natężenia fali • ^Rposługuje się pojęciem poziomu natężenia dźwięku wraz z jego jednostką (1 dB); określa progi słyszalności i bólu oraz poziom natężenia hałasu szkodliwego dla zdrowia • ^Rwyjaśnia ogólną zasadę działania radia, telewizji i telefonów komórkowych, korzystając ze schematu przesyłania fal elektromagnetycznych • rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone	Uczeń: • projektuje i przeprowadza doświadczenie (inne niż opisane w podręczniku) w celu zbadania, od czego (i jak) zależą, a od czego nie zależą okres i częstotliwość w ruchu okresowym; opracowuje i krytycznie ocenia wyniki doświadczenia; formułuje wnioski i prezentuje efekty przeprowadzonego badania • rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> • realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Drgania i fale</i> (inny niż opisany w podręczniku)	Uczeń: • rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i>

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
- wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofae, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; podaje przykłady ich zastosowania - przeprowadza doświadczenia: - demonstruje ruch drgający ciężarka zawieszonego na nici; wskazuje położenie równowagi i amplitudę drgań, - demonstruje powstawanie fali na sznurze i wodzie, - wytwarza dźwięki i wykazuje, że do rozchodzenia się dźwięku potrzebny jest ośrodek, - wytwarza dźwięki; bada jakościowo zależność ich wysokości od częstotliwości drgań i zależność ich głośności od amplitudy drgań, korzystając z ich opisów; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia, przedstawia wyniki i formułuje wnioski - wyodrębnia z tekstów, tabel i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu; rozpoznaje zależność rosnącą i zależność malejącą na podstawie danych z tabeli - współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa - rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i>	znaczących; formułuje wnioski - przedstawia na schematycznym rysunku wykres zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; zaznacza na nim amplitudę i okres drgań - opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii - posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali; opisuje związek między prędkością, długością i częstotliwością (lub okresem) fali: $v = \lambda \cdot f$ (lub $v = \frac{\lambda}{T}$) - stosuje w obliczeniach związki między okresem, częstotliwością i długością fali wraz z ich jednostkami - doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego - opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu - posługuje się pojęciami energii i natężenia fali;	dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> - posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> - realizuje projekt: <i>Prędkość i częstotliwość dźwięku</i> (opisany w podręczniku)		

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	opisuje jakościowo związek między energią fali a amplitudą fali - opisuje jakościowo związku między wysokością dźwięku a częstotliwością fali i między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali - rozdziela dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; podaje przykłady ich źródeł i zastosowania; opisuje szkodliwość hałasu - stwierdza, że źródłem fal elektromagnetycznych są drgające ładunki elektryczne oraz prąd, którego natężenie zmienia się w czasie - opisuje poszczególne rodzaje fal elektromagnetycznych; podaje odpowiadające im długości i częstotliwości fal, korzystając z diagramu przedstawiającego widmo fal elektromagnetycznych - podaje wartość prędkości fal elektromagnetycznych w próżni - rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> (przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony			

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	do zadanej liczby cyfr znaczących)			
V. OPTYKA				
Uczeń: - wymienia źródła światła; posługuje się pojęciami: promień świetlny, wiązka światła, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny; rozróżnia rodzaje źródeł światła (naturalne i sztuczne) oraz rodzaje wiązek światła (zbieżna, równoległa i rozbieżna) - ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady prostoliniowego biegu promieni światła w otaczającej rzeczywistości - opisuje mechanizm powstawania cienia i półcienia jako konsekwencje prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady powstawania cienia i półcienia w otaczającej rzeczywistości - porównuje zjawiska odbicia i rozproszenia światła; podaje przykłady odbicia i rozproszenia światła w otaczającej rzeczywistości - rozdziela zwierciadła płaskie i sferyczne (wklęsłe i wypukłe); podaje przykłady zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości - posługuje się pojęciami osi optycznej i promienia krzywizny zwierciadła; wymienia cechy obrazów wytworzonych przez zwierciadła (pozorne lub rzeczywiste, proste lub odwrócone, powiększone, pomniejszone lub tej samej wielkości co przedmiot)	Uczeń: - opisuje rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym - opisuje światło jako rodzaj fal elektromagnetycznych; podaje przedział długości fal świetlnych oraz przybliżoną wartość prędkości światła w próżni - przedstawia na schematycznym rysunku powstawanie cienia i półcienia - opisuje zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca - posługuje się pojęciami: kąta padania, kąta odbicia i normalnej do opisu zjawiska odbicia światła od powierzchni płaskiej; opisuje związek między kątem padania a kątem odbicia; podaje i stosuje prawo odbicia - opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni chropowatej - analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego - opisuje i konstruuje graficznie bieg promieni ilustrujący	Uczeń: - wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji; porównuje wartości prędkości światła w różnych ośrodkach przezroczystych - wyjaśnia mechanizm zjawisk zaćmienia Słońca i Księżyca, korzystając ze schematycznych rysunków przedstawiających te zjawiska - projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające równość kątów padania i odbicia; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczenia; prezentuje i krytycznie ocenia wyniki doświadczenia - wyjaśnia i stosuje odwracalność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że promienie wychodzące z ogniska po odbiciu od zwierciadła tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej) - przewiduje rodzaj i położenie obrazu	Uczeń: - rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> - realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Optyka</i>	Uczeń: - rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> - opisuje zagadkowe zjawiska optyczne występujące w przyrodzie (np. miraż, błękit nieba, widmo Brockenu, halo) - opisuje wykorzystanie zwierciadeł i soczewek w przyrządach optycznych (np. mikroskopie, lunecie)

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
- rozdziela obrazy: rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone, tej samej wielkości co przedmiot - opisuje światło lasera jako jedno-barwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie; porównuje przejście światła jednobarwnego i światła białego przez pryzmat - rozdziela rodzaje soczewek (skupiające i rozpraszające); posługuje się pojęciem osi optycznej soczewki; rozdziela symbole soczewki skupiającej i rozpraszającej; podaje przykłady soczewek w otaczającej rzeczywistości oraz przykłady ich wykorzystania - opisuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez soczewki, znając położenie ogniska - przeprowadza doświadczenia: – obserwuje bieg promieni światła i wykazuje przekazywanie energii przez światło, – obserwuje powstawanie obszarów cienia i półcienia, – bada zjawiska odbicia i rozproszenia światła, – obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadło płaskie, obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadła sferyczne, – obserwuje bieg promienia światła po przejściu do innego ośrodka w zależności od kąta padania oraz przejście światła jedno-	powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie; wymienia trzy cechy obrazu (pozorny, prosty i tej samej wielkości co przedmiot); wyjaśnia, kiedy obraz jest rzeczywisty, a kiedy – pozorny - opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym; posługuje się pojęciem ogniska zwierciadła - podaje przykłady wykorzystania zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości - opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła; wskazuje kierunek załamania; posługuje się pojęciem kąta załamania - podaje i stosuje prawo załamania światła (jakościowo) - opisuje światło białe jako mieszaninę barw; ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie - opisuje i ilustruje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, posługuje się pojęciem ogniska; rozdziela ogniska rzeczywiste i pozorne - wyjaśnia i stosuje	wytwarzanego przez zwierciadła sferyczne w zależności od odległości przedmiotu od zwierciadła - wyjaśnia mechanizm rozszczepienia światła w pryzmacie, posługując się związkami między prędkością światła a długością fali świetlnej w różnych ośrodkach i odwołując się do widma światła białego - posługuje się pojęciem zdolności skupiającej soczewki wraz z jej jednostką (1 D) - porównuje obrazy w zależności od odległości przedmiotu od soczewki skupiającej i rodzaju soczewki - przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytworzonego przez soczewki w zależności od odległości przedmiotu od soczewki, znając położenie ogniska (i odwrotnie) - posługuje się pojęciami astygmatyzmu i daltonizmu - rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> - posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w		

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
barwnego i światła białego przez pryzmat, – obserwuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, – obserwuje obrazy wytwarzane przez soczewki skupiające, korzystając z ich opisu i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje przebieg doświadczenia (wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń); formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczenia • wyodrębnia z tekstów, tabel i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu • współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa • rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału Optyka	odwrotność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że promienie wychodzące z ogniska po załamaniu w soczewce skupiającej tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej) • opisuje budowę oka oraz powstawanie obrazu na siatkówce, korzystając ze schematycznego rysunku przedstawiającego budowę oka; posługuje się pojęciem akomodacji oka • posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności; opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku • przeprowadza doświadczenia: – demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła, – skupia równoległą wiązką światła za pomocą zwierciadła wklęsłego i wyznacza jej ognisko, – demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych, – demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków, – demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie, – demonstruje powstawanie obrazów za pomocą	tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału Optyka (w tym tekstu: Zastosowanie prawa odbicia i prawa załamania światła zamieszczonego w podręczniku)		

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	soczewek, przestrzegając zasad bezpieczeństwa; wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie tych wyników • rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i>			

