

**PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA  
Z FIZYKI I CHEMII W KLASACH 7 – 8  
ZESPOŁU SZKÓŁ I PLACÓWEK NR 1 W KATOWICACH**

**Zasady pracy:**

1. Uczeń ma obowiązek **każdorazowo** zgłosić nauczycielowi na początku lekcji nieprzygotowanie do lekcji, zeszytu, zeszytu ćwiczeń, pomocy potrzebnych do lekcji, materiałów do doświadczeń.
2. Uczeń ma prawo do **1** w ciągu półrocza zgłoszenia nieprzygotowania na początku lekcji (od razu po wejściu do sali). W przypadku niezgłoszenia nieprzygotowania lub przekroczenia limitu określonego powyżej, uczeń otrzymuje **ocenę niedostateczną**. **/(np. oznacza w dzienniku elektronicznym nieprzygotowanie tzn. brak: zeszytu, zeszytu ćwiczeń, pomocy potrzebnych do lekcji)/**
3. Uczeń powracający po dłuższej nieobecności (co najmniej 1 tygodnia) ma obowiązek poinformować nauczyciela o swoim nieprzygotowaniu do lekcji. Zaległości te musi uzupełnić, a termin ich uzupełnienia uzgadnia z nauczycielem przedmiotu na pierwszych zajęciach po powrocie do szkoły (do 2 tygodni - wyznaczony termin jest wiążący dla ucznia, jeśli w tym czasie uczeń nie zaliczy materiału, to na pierwszych zajęciach po tym terminie umiejętności ucznia z wyznaczonego materiału zostaną zweryfikowane poprzez pracę pisemną lub odpowiedź ustną).
4. Aktywność na lekcji nagradzana jest **oceną celującą lub plusem**.

10 PLUSÓW	CELUJĄCY
6 PLUSÓW	BDB
5 PLUSÓW	DB
4 PLUSY	DST

Plusy NIE PRZECHODZĄ na kolejny semestr.

5. Uczeń, który **nie przestrzega zasad dyscypliny pracy samodzielnej** (przepisuje ze ściągki, zeszytu, podręcznika) lub którego zachowanie wskazuje na niesamodzielną pracę (np. odwraca się do kolegi/koleżanki, odpisuje od kolegi/koleżanki, rozmawia), **otrzymuje ostrzeżenie**, które równoznaczne jest z **obniżeniem oceny o jeden stopień**. Jeśli uczeń zostanie przyłapany na ściąganiu **po raz drugi, nauczyciel odbiera mu pracę i wpisuje ocenę niedostateczną**.
6. Uczeń, który **nie pracuje na lekcji**, tj. nie udziela odpowiedzi na zadawane pytania, nie rozwiązuje zleconych zadań w zeszycie ćwiczeń, zeszycie przedmiotowym, nie zapisuje notatki w zeszycie otrzymuje **ocenę niedostateczną**.
7. **Wszelkie zaległości, nie napisane sprawdziany, kartkówki i inne oznaczamy w dzienniku elektronicznym „x” z odpowiednim komentarzem, czego dotyczą. Uczeń otrzymuje uwagę jeśli pomimo umów z nauczycielem nie współpracuje, nie przychodzi w terminach napisać zaległych prac.**

**FORMY SPRAWDZANIA WIADOMOŚCI**

Sprawdziany	waga 5
Kartkówki	waga 3
Odpowiedź	waga 3
Praca na lekcji (w tym praca samodzielna)	waga 1 (nauczanie zdalne) lub waga 3 (samodzielna praca)
Aktywność na lekcji	waga 1

Prace dodatkowe, projekty	Za każdym razem waga oceny będzie osobno ustalona i podana do wiadomości uczniom i rodzicom; przewidywane wagi to 3 i 5
Asysta-doświadczenie	waga 1
Praca z materiałem źródłowym	waga 1
Udział w konkursach wojewódzkich, powiatowych (laureat, finalista)	waga 5
Miejsce w konkursie szkolnym – premiowane	waga 3

### Ocena prac pisemnych

1. Uczeń ma obowiązek starannie, czytelnie i w logicznym układzie zapisywać rozwiązania zadań. Zapisy nieczytelne nie będą oceniane.
2. Poprawione i ocenione prace pisemne uczniowie otrzymują do domu bez obowiązku zwrotu. W terminie do 5 dni roboczych od oddania prac rodzice mogą wyjaśnić wątpliwości związane z ich poprawą lub oceną podczas konsultacji (należy się wcześniej umówić).
3. Zadania zawarte w pracach pisemnych punktowane będą w zależności od stopnia trudności. Liczba zdobytych punktów będzie przeliczaną na ocenę.
4. Jeśli zapisy w pracy pisemnej budzą wątpliwości, są nieczytelne, uczeń zostanie odpytany z tego zadania w dniu oddania pracy.

### Ocena odpowiedzi

Podczas odpowiedzi oceniane będzie:

- Stopień zrozumienia pojęć fizyko-chemicznych
- Precyzja odpowiedzi
- Stosowanie języka naukowego
- Umiejętność argumentowania i uzasadniania
- Rozwiązywanie zadań, w tym stosowanie odpowiednich metod, sposobów wykonania
- Znajomość zasad, reguł, wzorów, wielkości fizycznych i jednostek

### Ocena projektu

Elementy wpływające na ocenę:

treść merytoryczna	3 pkt.
wyczerpanie tematu	1 pkt.
terminowość	1 pkt.
estetyka pracy	1 pkt.
sposób prezentacji	2 pkt.
wkład pracy	2 pkt.

Sposób oceny wg poniższych kryteriów:

- niedostateczny 0-2 pkt.
- dopuszczający 3-4 pkt.
- dostateczny 5-6 pkt.
- dobry 7-8 pkt.
- bardzo dobry 9 pkt.
- celujący 10 pkt.

### **Uzasadnianie oceny**

1. Ocena z odpowiedzi ustnych i aktywności uwzględnia mocne i słabe strony odpowiedzi ucznia i następuje bezpośrednio po zakończeniu odpowiedzi w obecności innych uczniów, dopuszcza się również odpowiedzi indywidualne bez udziału klasy, biorąc pod uwagę predyspozycje ucznia.
2. Ocena z prac pisemnych wynika z punktacji za zadania i skali ocen (Statut).
3. Sprawdzone i ocenione prace pisemne nauczyciel dokładnie omawia na lekcji.

# FIZYKA

## WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

### Klasa 7

#### Dział 1 ODDZIAŁYWANIA I MATERIA

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje proste pomiary</li> <li>wie, że oprócz podania wyniku pomiaru należy podać jednostkę mierzonej wielkości</li> <li>oddziaływania elektryczne, magnetyczne i grawitacyjne</li> <li>wie, jakie są skutki tych oddziaływań</li> <li>wie, że oddziaływania są zawsze wzajemne</li> <li>wie, że materia zbudowana jest z atomów</li> <li>wie, że w skład atomu wchodzi jądro atomowe i elektrony</li> <li>wie, że jądro i elektrony wzajemnie się przyciągają</li> <li>zna jednostkę siły</li> <li>wie, jak graficznie przedstawić siłę</li> <li>zna cechy wektora</li> <li>potrafi zmierzyć siłę ciężkości</li> <li>wie, do czego służy siłomierz</li> <li>wie, jak działa siłomierz nazywa siły występujące w</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje zjawiska, którymi zajmuje się fizyka</li> <li>wie, że metoda naukowa wiąże się z eksperymentem</li> <li>wie, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością pomiarową</li> <li>podaje przykłady oddziaływań i opisuje ich skutki</li> <li>jest świadomy, że wszystkie ciała oddziałują na siebie grawitacyjnie</li> <li>rozumie, co to znaczy wzajemność oddziaływań</li> <li>umie narysować schemat budowy atomu</li> <li>wie, że przyciąganie elektronów do jądra jest oddziaływaniem elektrycznym i wzajemnym</li> <li>wie, że oddziaływanie elektryczne występuje także między atomami</li> <li>podaje skutki oddziaływań elektrycznych między atomami</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przykładowy problem i proponuje proste doświadczenie jako metodę naukową weryfikującą ten problem</li> <li>wie, od czego może zależeć niepewność pomiaru i jak odczytać jej wartość</li> <li>potrafi wskazać przykłady oddziaływań z otoczenia i opisać ich skutki</li> <li>rozumie, że wielkość oddziaływań grawitacyjnych zależy od mas oddziałujących ciał</li> <li>podaje i wyjaśnia przykład występowania oddziaływań między do-wolnymi ciałami, uwzględniając oddziaływania elektryczne między atomami</li> <li>wie, że między atomami występują również oddziaływania magnetyczne</li> <li>wie, jakie są skutki oddziaływań magnetycznych</li> <li>rozumie różnicę między wektorem a skalarem</li> <li>stosuje odpowiednie oznaczenie siły</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie sprawdzające daną hipotezę</li> <li>wykonuje proste pomiary i zapisuje wyniki wraz z niepewnością pomiarową</li> <li>interpretuje znaczenie wyniku podanego z niepewnością pomiarową</li> <li>wyciąga wnioski z przeprowadzonego eksperymentu</li> <li>demonstruje wzajemność oddziaływań</li> <li>wie, że skutki oddziaływań magnetycznych nie zawsze są wyraźnie widoczne</li> <li>wskazuje przykład oddziaływań magnetycznych</li> <li>umie omówić skutki tych oddziaływań</li> <li>potrafi określić wartość, kierunek i zwrot siły działającej na wybrany obiekt</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje inne rodzaje oddziaływań niż elektryczne, magnetyczne i grawitacyjne</li> <li>wie, że oddziaływania elektryczne i magnetyczne są oddziaływaniami elektromagnetycznymi</li> <li>potrafi rozwiązywać</li> <li>potrafi rozwiązywać bardziej złożone zadania z zakresu działań na wektorach, w tym graficzną interpretację oraz wykonać odpowiednie obliczenia</li> <li>wyjaśnia trudniejsze zagadnienia z zastosowaniem III zasady dynamiki</li> <li>wie, że użytecznym wzorcem 1 kg jest masa 1 l destylowanej wody o temperaturze 4°C</li> <li>potrafi wyjaśnić, dlaczego podniesienie przedmiotu na Księżycu wymaga użycia mniejszej siły niż podniesienie</li> </ul>

	<p>określonych sytuacjach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa skutki działania tych sił</li> <li>wie, że działanie kilku sił można zastąpić jedną siłą</li> <li>wie, że siłę wypadkową określa się, uwzględniając wszystkie cechy wektorów sił składowych</li> <li>rozumie co to znaczy, że siły się równoważą</li> <li>wie, że oddziaływania są wzajemne</li> <li>zna III zasadę dynamiki</li> <li>rozumie różnice pomiędzy pojęciami <i>masa</i>, <i>ciężar</i> i <i>waga</i></li> <li>wie, na czym polega pomiar masy ciała</li> <li>mierzy masę ciała za pomocą wagi</li> <li>zna podstawową jednostkę masy</li> <li>wie, że substancje występują w trzech stanach skupienia</li> <li>umie nazwać te stany</li> <li>zna własności dotyczące kształtu i objętości ciał stałych, cieczy i gazów</li> <li>wie, że wszystkie cząsteczki i atomy są w ciągłym ruchu</li> <li>wie, że wszystkie substancje składają się z atomów i cząsteczek</li> <li>wie, że rodzaj ruchu cząsteczek jest inny w różnych stanach skupienia, bo różne są odległości między cząsteczkami i atomami</li> <li>wie, jakie siły nazywamy siłami spójności, a jakie siłami przylegania</li> <li>opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wie, co to znaczy wielkość wektorowa</li> <li>rysuje wektor siły</li> <li>wskazuje i nazywa wszystkie cechy wektora</li> <li>potrafi podać zakres używanego siłomierza</li> <li>wie, że siła ciężkości to siła, jaką Ziemia działa na każde ciało</li> <li>wie, że siła nacisku ma związek z naciskiem jednego ciała na drugie</li> <li>wie, że siła sprężystości ma związek z odkształcaniem ciała</li> <li>wie, że siła oporów ruchu utrudnia ruch ciała</li> <li>zna własności poszczególnych sił</li> <li>rysuje siłę wypadkową i oblicza jej wartość (dla sił o jednakowych kierunkach), w sytuacji przedstawionej graficznie</li> <li>wie, w jakim wypadku, siła wypadkowa jest równa zero</li> <li>opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się III zasadą dynamiki</li> <li>wie, że siły akcji i reakcji się nie równoważą</li> <li>wie, że masę ciała można wyznaczyć za pomocą siłomierza</li> <li>wie, że ciężar ciała jest tym większy, im większa jest masa ciała</li> <li>oblicza ciężar ciała na Ziemi, znając jego masę</li> <li>wie, co to jest międzynarodowy układ jednostek miar</li> <li>wie, że ta sama substancja</li> </ul>	<p>na rysunku i poprawny zapis wartości siły</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie, że przyłożenie takiej samej siły do różnych punktów ciała może wywołać różne skutki</li> <li>wie, że jedne siły działają na ciała, które nie muszą stykać się, a inne siły występują tylko w sytuacji stykających się ciał</li> <li>potrafi, w sytuacji przedstawionej na rysunku, narysować i nazwać siły, oraz określić ich kierunek i zwrot</li> <li>potrafi opisaną słownie sytuację przedstawić schematycznie na rysunku</li> <li>zaznacza siły działające na ciało</li> <li>wyznacza siłę wypadkową oraz poprawnie interpretuje wynik</li> <li>wskazuje w konkretnym przykładzie siły akcji i reakcji</li> <li>wie, że dzięki wzajemności oddziaływań możemy się przemieszczać</li> <li>potrafi zinterpretować pojęcie przyspieszenia grawitacyjnego</li> <li>stosuje wzór <math>F_g = m \cdot g</math> oraz jego przekształcenia</li> <li>wie, że ciężar tego samego ciała jest mniejszy na Księżycu niż na Ziemi</li> <li>przelicza sprawnie jednostki masy: t, kg, dag, g, mg</li> <li>rozumie określenie <i>wysokość słupa cieczy</i>, potrafi się nim posługiwać</li> <li>oblicza objętość prostopadłościennego naczynia i cieczy lub gazu w nim się znajdujących</li> <li>potrafi zamieniać jednostki objętości</li> <li>rozpoznaje i nazywa określony stan skupienia substancji na podstawie rysunku budowy wewnętrznej tej substancji</li> <li>wyjaśnia charakterystyczną własność danego stanu skupienia w oparciu o</li> </ul>	<p>przedstawiony na rysunku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi samodzielnie narysować wektory sił o zadanych kierunkach i określonych skalą wartościami</li> <li>wskazuje w swoim otoczeniu sytuację, w której na ciało działają siły</li> <li>przedstawia tę sytuację schematycznie na rysunku, zaznaczając te siły i nazywając je</li> <li>rozwiązuje typowe dla tematu zadania i problemy graficznie oraz rachunkowo</li> <li>wyjaśnia zachowanie się ciał w różnych sytuacjach, posługując się III zasadą dynamiki</li> <li>oblicza siłę ciężkości i masę w różnych sytuacjach opisanych w zadaniach</li> <li>wyznacza i oblicza wysokość słupa cieczy</li> <li>wykorzystuje pojęcie objętości do rozwiązywania nietypowych zadań i obliczania masy</li> <li>sprawnie dokonuje obliczeń, posługując się jednostkami długości takimi jak mikrometr i milimetr</li> <li>wie, że wśród ciał stałych są takie, które mają uporządkowaną strukturę</li> <li>potrafi zademonstrować zjawisko napięcia powierzchniowego</li> <li>potrafi doświadczalnie wyznaczyć gęstość cieczy</li> <li>potrafi odczytać dane potrzebne do zadania z tablic fizycznych oraz z wykresu</li> <li>wie, że gęstość tej samej</li> </ul>	<p>go na Ziemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza siłę ciężkości i masę w różnych nietypowych sytuacjach opisanych w zadaniach</li> <li>wykorzystuje pojęcie objętości do rozwiązywania nietypowych zadań i obliczania masy</li> <li>potrafi zaproponować doświadczenie potwierdzające określoną własność ciała stałego, cieczy lub gazu</li> <li>potrafi podać przykłady ciał nie będących kryształami</li> <li>potrafi podać przykłady kryształów</li> <li>demonstruje istnienie sił przylegania na podstawie wybranych przez siebie przykładów</li> <li>zna pojęcia kohezja i adhezja i umie je wyjaśnić</li> <li>potrafi rozwiązywać nietypowe zadania z zakresu gęstości ciał</li> </ul>
--	---	---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest gęstość substancji</li> <li>• zna jednostki gęstości substancji</li> <li>• wie, że do wyznaczenia gęstości ciała, należy ciało zważyć i wyznaczyć jego objętość</li> </ul>	<p>może występować w różnych stanach skupienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki objętości: l, ml, dm<sup>3</sup>, mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> <li>• wie, że makroskopowe właściwości substancji w danym stanie skupienia wynikają z jej budowy wewnętrznej</li> <li>• wie, w jakich jednostkach długości wyrazić średnicę atomu</li> <li>• wskazuje przykłady manifestowania się sił oddziaływania międzycząsteczkowego w różnych sytuacjach (spinacz na wodzie, formowanie się kropeł)</li> <li>• potrafi wyjaśnić powstawanie zjawiska napięcia powierzchniowego z uwzględnieniem sił międzycząsteczkowych</li> <li>• umie obliczać gęstość substancji, z której wykonane jest ciało, znając masę i objętość ciała</li> <li>• potrafi obliczyć objętość ciała o kształcie prostopadłościanu</li> <li>• potrafi obliczyć gęstość, znając masę i objętość ciała</li> <li>• wie, że do wyznaczenia objętości ciała stałego o nieregularnym kształcie musi wykorzystać cylinder miarowy z wodą</li> </ul>	<p>budowę wewnętrzną</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zademonstrować zjawisko napięcia powierzchniowego</li> <li>• wie, w jaki sposób można zmniejszyć napięcie powierzchniowe cieczy</li> <li>• umie rozwiązywać proste zadania związane z gęstością substancji</li> <li>• potrafi obliczyć masę substancji, znając jej gęstość i objętość</li> <li>• potrafi powiązać jednostkę gęstości z innymi jednostkami układu SI</li> <li>• potrafi wyznaczyć objętość ciała stałego o nieregularnym kształcie, a następnie wyznaczyć gęstość takiego ciała</li> <li>• potrafi przekształcić wzór na gęstość, tak aby wyznaczyć objętość ze wzoru</li> <li>• wie, że gęstość substancji sypkich nie jest stała</li> <li>•</li> </ul>	<p>substancji w różnych stanach skupienia jest różna, bo różne są odległości między cząsteczkami w poszczególnych stanach skupienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wyznaczać gęstość ciał stałych na drodze doświadczalnej</li> <li>• potrafi rozwiązywać zadania, obliczając gęstość lub masę, lub objętość ciała</li> </ul>	
--	---	--	---	---	--

## Dział 2 CIŚNIENIE I SIŁA WYPORU

ocena	ocena	ocena	ocena dobra	ocena	ocena
-------	-------	-------	----------------	-------	-------

niedostateczna	dopuszczająca	dostateczna		bardzo dobra	celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę <b>dopuszczającą</b></p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna definicję ciśnienia</li> <li>wie, że można je zmienić poprzez zmianę siły nacisku, lub zmianę powierzchni, na którą działa siła</li> <li>wie, że jednostką ciśnienia jest paskal</li> <li>zna prawo Pascala</li> <li>jest świadomy, że prawo Pascala dotyczy ciśnienia wywieranego z zewnątrz na ciecz lub gaz, a nie na ciała stałe</li> <li>wie co to jest ciśnienie hydrostatyczne</li> <li>wie, że ciśnienie hydrostatyczne zależy od rodzaju cieczy i głębokości w tej cieczy</li> <li>wie, jak wyglądają naczynia połączone</li> <li>wie, jak zachowuje się ciecz wlna do jednego ramienia naczyń połączonych</li> <li>potrafi podać przykłady zastosowania naczyń połączonych</li> <li>potrafi podać przykłady zastosowania naczyń połączonych</li> <li>wie, że na ciało zanurzone w cieczy, oprócz siły grawitacji, działa siła wyporu</li> <li>potrafi określić kierunek i zwrot siły wyporu</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dopuszczającą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wie, czym spowodowane jest ciśnienie gazu na ścianki naczynia</li> <li>wie, że powie-trze wywiera ciśnienie, które nazywamy atmosferycznym</li> <li>wie, że ciśnienie atmosferyczne wyraża się zwykle w hektopaskalach</li> <li>wie, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu lub cieczy w pojemniku</li> <li>zna zasadę działania prasy hydraulicznej</li> <li>podaje przykłady zastosowania prawa Pascala (prasa hydrauliczna, podnośnik hydrauliczny)</li> <li>zna wzór na obliczanie ciśnienia hydrostatycznego</li> <li>wie, że w zbiornikach wodnych, np. w jeziorze, ciśnienie hydrostatyczne jest większe na większych głębokościach</li> <li>podaje przykłady naczyń połączonych</li> <li>wie, że w otwartych naczyniach połączonych poziom cieczy jest taki sam w każdym naczyniu, niezależnie od jego kształtu</li> <li>potrafi omówić przykładowe zastosowania naczyń połączonych</li> <li>wie, że wartość siły wyporu jest</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dostateczną</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi wskazać przykład działania ciśnienia atmosferycznego i jego skutki</li> <li>potrafi obliczyć ciśnienie w prostych zadaniach</li> <li>potrafi przeliczać jednostki ciśnienia Pa na hPa</li> <li>potrafi przeliczać dowolne jednostki powierzchni na m<sup>2</sup></li> <li>potrafi wykorzystać prawo Pascala do zapisania zasady działania prasy w postaci matematycznej <math>p_1=p_2</math></li> <li>potrafi obliczyć siłę <math>F_2</math> uzyskaną w działaniu podnośnika hydraulicznego przy znanym ilorazie powierzchni i sile działającej na mały tłok prasy</li> <li>potrafi obliczyć ciśnienie hydrostatyczne na danej głębokość w określonej cieczy</li> <li>wie, że ciśnienie można wyrażać w kilopaskalach, potrafi przeliczać je na paskale</li> <li>wie, że ciśnienie całkowite, na pewnej głębokości w jeziorze, składa się z ciśnienia hydrostatycznego wody i ciśnienia atmosferycznego (zewnątrznego)</li> <li>wie, że zmiana ciśnienia nad cieczą w jednym z naczyń może spowodować zmianę poziomu cieczy w tym naczyniu</li> <li>potrafi rozwiązać proste problemy nierachunkowe</li> <li>potrafi wyznaczyć wartość siły wyporu przy wykorzystaniu siłomierza</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dobrą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zademonstrować prawo Pascala</li> <li>potrafi stosować prawo Pascala do rozwiązywania trudniejszych zadań</li> <li>hydrostatyczne nie zależy od masy cieczy, a od wysokości jej słupa</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>potrafi odczytać dane do zadania z wykresu i je zinterpretować</li> <li>demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy</li> <li>rozumie, dlaczego w naczyniach połączonych poziomy różnych niemieszających się cieczy są na różnych wysokościach i wynika to z różnych gęstości tych cieczy</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>demonstruje prawo Archimedesesa</li> <li>rozwiązuje zadania dotyczące pływania ciał i obliczania siły wyporu</li> <li>przeprowadza eksperyment pozwalający wyznaczyć gęstość cieczy</li> <li>rozwiązuje zadania dotyczące siły wyporu, gęstości cieczy,</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>bardzo dobrą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi stosować prawo Pascala do rozwiązywania nietypowych zadań</li> <li>rozumie co oznacza <i>paradoks hydrostatyczny</i></li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu ciśnienie hydrostatycznego</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania z zakresu naczyń połączonych</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pływania ciał i obliczania siły wyporu</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące siły wyporu, gęstości cieczy, objętości wypartej cieczy</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna treść prawa Archimedesesa</li> <li>• wie, że od relacji sił wyporu i grawitacji zależy, czy ciało wypłynie na powierzchnię cieczy, czy utonie, czy będzie pływało w pełnym zanurzeniu</li> <li>• wie, że gęstość cieczy ma wpływ na to czy ciało w niej pływa czy tonie</li> <li>• wie, że obserwacja zachowania ciała zanurzonego w płynie pozwala porównać gęstość ciała z gęstością płynu</li> </ul>	<p>równa ciężarowi cieczy wypartej przez to ciało</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie wartości siły wyporu</li> <li>• potrafi określić, jak po włożeniu do cieczy zachowa się ciało, na podstawie relacji sił wyporu i grawitacji</li> <li>• potrafi na podstawie danych gęstości cieczy i ciała stwierdzić, jak ciało się zachowa po włożeniu go do cieczy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi porównać siły wyporu dla tego samego ciała zanurzonego w różnych cieczach na podstawie głębokości zanurzenia</li> <li>• potrafi obliczyć wartość siły wyporu na podstawie wzoru</li> <li>• potrafi narysować w postaci wektorów z zachowaniem skali siły działające na zanurzone ciało</li> <li>• potrafi w sytuacji przedstawionej graficznie, wyjaśnić zachowanie się zanurzonego ciała</li> <li>• potrafi, za pomocą siłomierza wartość siły wyporu działającą na zanurzone ciało</li> <li>• potrafi wyznaczyć wielkość zanurzenia pływającego ciała na podstawie równowagi sił grawitacji i wyporu</li> <li>• potrafi wyznaczyć gęstość cieczy, znając wartość siły wyporu i objętość wypartej cieczy</li> </ul>	objętości wypartej cieczy	
--	--	--	---	---------------------------	--

### Dział 3 RUCH I SIŁY

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, na czym polega względność ruchu</li> <li>• wie, co to jest tor i czym różni się od drogi</li> <li>• wie, jaki ruch nazywamy prostoliniowym</li> <li>• zna jednostki drogi i czasu</li> <li>• zna wzór na obliczanie</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady względności ruchu</li> <li>• zna symbole oznaczające drogę i czas</li> <li>• zna podstawowe jednostki drogi i czasu w układzie SI</li> <li>• wie, co oznacza zaokrąglanie liczby do jednej lub dwóch</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi przeliczać jednostki drogi i czasu</li> <li>• potrafi zaokrąglać liczby do określonych cyfr znaczących</li> <li>• wie, jakie wielkości trzeba znać, aby wyznaczyć prędkość</li> <li>• potrafi przeliczać jednostki prędkości</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi stosować wiadomości i umiejętności do rozwiązywania zadań z zakresu ruchu i jego opisu</li> <li>• potrafi przeprowadzić eksperyment prowadzący do wyznaczenia wartości prędkości</li> <li>• potrafi porównywać prędkości</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym poziomie trudności z zakresu ruchu i jego opisu</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z zakresu ruchu prostoliniowego</li> </ul>



	<p>prędkości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki prędkości</li> <li>• wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnym prostoliniowym</li> <li>• wie, że ruch jednostajny można opisać za pomocą wykresu zależności <math>v</math> od <math>t</math></li> <li>• wie, że drogę w ruchu jednostajnym oblicza się ze wzoru <math>s = v \cdot t</math></li> <li>• utożsamia prędkość z nachyleniem wykresu <math>s</math> od <math>t</math> do osi czasu</li> <li>• wie, jak wygląda wykres <math>s</math> od <math>t</math> dla ruchu odcinkami jednostajnego</li> <li>• wie, jak wygląda wykres <math>v</math> od <math>t</math> dla ruchu odcinkami jednostajnego</li> <li>• rozumie różnicę między prędkością średnią a chwilową</li> <li>• wie, jak obliczać prędkość średnią na podstawie wzoru</li> <li>• potrafi odróżniać ruchy przyspieszony i jednostajny</li> <li>• wie, że przyspieszenie wiąże się z przyrostem prędkości</li> <li>• zna definicję i jednostkę przyspieszenia</li> <li>• wyjaśnia nazwę ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• wie, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym</li> <li>• wie, jaki jest kształt wykresu prędkości od czasu w ruchu jednostajnie opóźnionym</li> <li>• wie, że drogę w dowolnym ruchu można obliczyć jako pole powierzchni figury pod wykresem <math>v</math> od <math>t</math></li> <li>• wie, jaki kształt ma wykres</li> </ul>	<p>cyfr znaczących</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość prędkości w prostych przypadkach</li> <li>• wie, że prędkość to wielkość wektorowa</li> <li>• zna oznaczenie prędkości w postaci wektorowej</li> <li>• oblicza drogę w ruchu jednostajnym</li> <li>• wykonuje działania na jednostkach prędkości i czasu</li> <li>• wie, że w ruchu jednostajnym pole powierzchni figury pod wykresem <math>v</math> od <math>t</math> w wybranym przedziale czasu jest równe drodze przebytej w tym przedziale czasu</li> <li>• potrafi odczytywać informacje z wykresów <math>s</math> od <math>t</math> i <math>v</math> od <math>t</math></li> <li>• potrafi na podstawie wykresów porównywać prędkości i drogi przebyte w poszczególnych etapach podróży</li> <li>• potrafi obliczyć prędkość średnią podróży składającej się z kilku etapów, opisanej słownie</li> <li>• oblicza wartość przyspieszenia na podstawie definicji</li> <li>• interpretuje przyspieszenie jako przyrost prędkości w jednostce czasu</li> <li>• wie, że jeśli przyrost prędkości jest taki sam w każdej sekundzie, to ciało przyspiesza jednostajnie</li> <li>• potrafi wyjaśnić, co oznacza zmniejszanie jednostajne prędkości</li> <li>• potrafi obliczyć przyspieszenie w tym ruchu</li> </ul>	<p><math>\frac{\text{km}}{\text{h}}</math> na <math>\frac{\text{m}}{\text{s}}</math> i odwrotnie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wykres zależności drogi od czasu dla ruchu jednostajnego na podstawie danych zebranych w tabeli</li> <li>• odczytuje informacje z wykresu <math>s</math> od <math>t</math> dla ruchu jednostajnego</li> <li>• potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym na podstawie wykresu <math>v</math> od <math>t</math></li> <li>• potrafi narysować wykres <math>s</math> od <math>t</math> na podstawie wykresu <math>v</math> od <math>t</math></li> <li>• potrafi narysować wykres <math>s</math> od <math>t</math> i <math>v</math> od <math>t</math> na podstawie słownego opisu ruchu badanego obiektu</li> <li>• potrafi obliczyć prędkość średnią podróży, składającej się z kilku etapów, przedstawionej na wykresie <math>s</math> od <math>t</math></li> <li>• wyznacza przyspieszenie na podstawie wykresu <math>v</math> od <math>t</math></li> <li>• potrafi obliczyć, o ile wzrosła lub zmalała prędkość po przekształceniu definicji przyspieszenia</li> <li>• wie, że przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym można nazwać opóźnieniem, ma ono stałą i dodatnią wartość</li> <li>• rozpoznaje na podstawie wykresów <math>v</math> od <math>t</math> ruch jednostajnie przyspieszony, jednostajnie opóźniony i jednostajny</li> <li>• potrafi obliczyć drogę przebytą przez ciało w przypadkach: ruchu jednostajnie przyspieszonym (<math>v_0 \neq 0</math>), oraz w ruchu jednostajnie opóźnionym (<math>v_k \neq 0</math>), jako pole figury złożonej z prostokąta i trójkąta, lub jako pole trapezu</li> <li>• wyjaśnia zachowanie się ciała na podstawie analizy sił działających na to ciało w podanych sytuacjach</li> <li>• potrafi podać wartość siły</li> </ul>	<p>wyrażone w różnych jednostkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznaczyć prędkość na podstawie wykresu <math>s</math> od <math>t</math></li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe z zakresu ruchu jednostajnego prostoliniowego</li> <li>• potrafi wyznaczyć czas, przekształcając wzór <math>s = v \cdot t</math></li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>• potrafi przedstawić w tabeli, na wykresie <math>s</math> od <math>t</math> i <math>v</math> od <math>t</math> wyniki pomiarów ruchu badanego obiektu</li> <li>• potrafi, na podstawie wykresów, opisać poszczególne etapy ruchu</li> <li>• potrafi obliczyć prędkość średnią podróży, składającej się z kilku etapów, dla których podane są wartości prędkości na każdym etapie</li> <li>• potrafi obliczać przyspieszenie i prędkość na podstawie danych przedstawionych na wykresie <math>v</math> od <math>t</math> dla ruchu jednostajnie zmiennego</li> <li>• jest świadomy, że im bardziej stromy jest wykres <math>v</math> od <math>t</math> tym większe jest przyspieszenie</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe z zakresu ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• potrafi dopasować wykres prędkości i drogi w tym samym ruchu</li> <li>• potrafi naszkicować wykresy <math>v</math> od <math>t</math> w ruchu jednostajnie zmiennym i jednostajnym</li> <li>• potrafi zaprezentować sytuację,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi na podstawie danych na wykresach, tabelach rozwiązywać bardziej złożone zadania rachunkowe</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności z zakresu ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• potrafi rozwiązywać złożone zadania z zakresu wykresów <math>v</math> od <math>t</math> ruch jednostajnie przyspieszonym i jednostajnym</li> <li>• rozumie, że wektor przyspieszenia ma zwrot zgodny ze zwrotem siły wypadkowej działającej na ciało</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności z zakresu zasad dynamiki</li> </ul>
--	--	--	--	---	--



niedostateczna	dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że praca w fizyce to wielkość fizyczna, która ma związek z siłą i drogą, na której działa ta siła</li> <li>• zna wzór do obliczania pracy</li> <li>• zna jednostkę pracy</li> <li>• wie, że energia jest związana z pracą</li> <li>• zna jednostkę energii</li> <li>• wymienia rodzaje energii</li> <li>• zna zasadę zachowania energii</li> <li>• wie, że energia potencjalna grawitacji związana jest z oddziaływaniem grawitacyjnym</li> <li>• wie, od czego zależy energia potencjalna grawitacji</li> <li>• wie, od czego zależy energia kinetyczna</li> <li>• zna jednostkę energii kinetycznej</li> <li>• wie, co to jest energia mechaniczna</li> <li>• zna treść zasady zachowania energii mechanicznej</li> <li>• wie, że w rzeczywistych procesach zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona</li> <li>• wie, że w takich sytuacjach można skorzystać z ogólnej zasady zachowania energii</li> <li>• zna nazwy maszyn prostych</li> <li>• wskazuje przykłady maszyn</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zinterpretować pracę równą 1 J</li> <li>• oblicza pracę, znając siłę i drogę</li> <li>• rozumie, że wykonanie pracy jest równe zmianie energii</li> <li>• wie, z czym związane są określone rodzaje energii</li> <li>• zna wzór na obliczanie zmian energii potencjalnej</li> <li>• wie, że wartość energii potencjalnej grawitacji zależy od wyboru poziomu odniesienia</li> <li>• zna wzór na energię kinetyczną</li> <li>• wykonuje proste obliczenia energii, podstawiając do wzoru masę i prędkość</li> <li>• oblicza wartość energii mechanicznej w prostych przykładach</li> <li>• wie, że, znając energię mechaniczną układu i korzystając z zasady zachowania energii, można obliczyć energię dostarczoną do układu lub oddaną przez układ do otoczenia</li> <li>• rozumie, że energia oddana do otoczenia to strata energii</li> <li>• zna zasadę działania dźwigni i jej zastosowanie</li> <li>• wie, jak działają błočki i na</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, że praca jako wielkość fizyczna może być równa 0 J</li> <li>• potrafi podać przykłady, w których praca jest równa 0 J</li> <li>• wykorzystuje zasadę zachowania energii do objaśniania zjawisk</li> <li>• oblicza zmianę energii, obliczając wykonaną pracę</li> <li>• potrafi określić przemiany energii zachodzące w wybranych procesach</li> <li>• oblicza energię potencjalną grawitacji tego samego ciała względem różnych poziomów 0 J</li> <li>• wie, że energię potencjalną grawitacji można magazynować, np. w elektrowniach szczytowo – pompowych</li> <li>• zna związek dżula z kilogramem, metrem i sekundą</li> <li>• rozumie wprost proporcjonalną zależność energii od masy ciała</li> <li>• rozumie, że energia kinetyczna jest wprost proporcjonalna do kwadratu prędkości</li> <li>• potrafi stosować zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk</li> <li>• potrafi obliczyć straty energii</li> <li>• potrafi ocenić, czy straty energii są niekorzystne, czy pożądane w danych przypadkach</li> <li>• podaje przykłady maszyn prostych ze swojego otoczenia</li> <li>• objaśnia, w jaki sposób ułatwiają one wykonanie pracy</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi przekształcić wzór na pracę i obliczyć drogę lub siłę</li> <li>• rozumie pojęcie siły zewnętrznej</li> <li>• podaje przykłady działania siły zewnętrznej i określa jej skutki</li> <li>• rozumie, pojęcie układ izolowany i stosuje je do wyjaśniania zjawisk</li> <li>• wie, jaka jest zależność energii wewnętrznej i oporów ruchu</li> <li>• wyraża energię w kilodżulach lub megadżulach</li> <li>• wie, że na zmiany energii potencjalnej grawitacji nie ma wpływu, po jakim torze ciało jest podnoszone, ważna jest jedynie wysokość ciała nad powierzchnią Ziemi</li> <li>• stosuje zależności energii kinetycznej od masy i prędkości do szybkiego obliczania energii</li> <li>• wyznacza i oblicza masę lub prędkość ze wzoru na energię kinetyczną</li> <li>• potrafi dla danego przypadku określić przemiany energii</li> <li>• stosuje zasadę zachowania energii i oblicza zmianę danego rodzaju energii</li> <li>• wyraża straty energii w procentach</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania z zakresu strat energii mechanicznej</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi rozwiązywać złożone zagadnienia z zakresu energii i zasady zachowania</li> <li>• Potrafi rozwiązywać zadania złożone z zakresu energii kinetycznej i potencjalnej</li> <li>• Potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym poziomie trudności z zastosowaniem zasady zachowania energii</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności z zakresu strat energii mechanicznej</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu mocy</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu mocy w rozwiązywaniu problemów</li> </ul>

	prostych <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest moc</li> <li>• zna definicję mocy</li> <li>• zna jednostkę mocy</li> <li>• wie, że, znając moc urządzenia, można obliczyć czas potrzebny na wykonanie określonej pracy</li> <li>• zna wzór na moc <math>P = F \cdot v</math></li> </ul>	czym polega ułatwienie wykonania pracy <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza moc w prostych przykładach</li> <li>• wie, że moc to wielkość pozwalająca porównać np. urządzenia wykonujące pracę</li> <li>• wie, że moc silników pojazdów wyraża się w koniach mechanicznych</li> <li>• oblicza czas potrzebny na wykonanie określonej pracy przez urządzenie o danej mocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje opis matematyczny działania maszyny prostej do rozwiązywania zadań</li> <li>• potrafi obliczyć pracę, gdy znana jest moc i czas pracy urządzenia</li> <li>• potrafi przeliczać jednostki mocy KM na W</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania, korzystając ze wzoru <math>P = F \cdot v</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zademonstrować doświadczenie, w którym występują straty energii ciała</li> <li>• przeprowadza proste pokazy działania maszyn prostych i objaśnia, na czym polega ułatwienie wykonania pracy</li> <li>• wie, co to jest maszyna parowa</li> <li>• wie, że James Watt usprawnił silnik parowy i jaki to miało wpływ na rozwój przemysłu</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu mocy</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu mocy w rozwiązywaniu problemów</li> </ul>	
--	---	---	---	---	--

## Klasa 8

### Dział 1 ZJAWISKA CIEPLNE

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą	Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że temperatura jest miarą średniej energii kinetycznej cząsteczek ciała</li> <li>• wie, że temperaturę można wyrazić w skali Celsjusza i w skali Kelvina</li> <li>• wie, że ciała w stanie równowagi termicznej mają jednakowe temperatury</li> <li>• wie, że energia wewnętrzna to</li> </ul>	Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przeliczać temperaturę ze skali Celsjusza na skalę Kelvina – i odwrotnie,</li> <li>• wie, że przyrost temperatury, wyrażony w skali Celsjusza i skali Kelvina jest taki sam</li> <li>• rozróżnia pojęcia: całkowita energia kinetyczna cząsteczek i średnia energia kinetyczna cząsteczek</li> </ul>	Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zinterpretować pojęcie średniej energii kinetycznej cząsteczek i powiązać jej wzrost ze wzrostem temperatury ciała</li> <li>• rozumie, że skutkiem finalnym przekazu energii w postaci ciepła jest równowaga termiczna ciał</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące zmiany energii wewnętrznej ciała na podstawie zasady zachowania energii</li> </ul>	Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wyjaśnić zasadę działania termometru cieczowego</li> <li>• samodzielnie rozwiązuje zadania z zakresu równowagi termicznej ciał i temperatur</li> <li>• rozumie, że energia wewnętrzna związana jest ze stanem skupienia materii</li> <li>• potrafi na podstawie opisu zbadać,</li> </ul>	Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności z zakresu równowagi termicznej ciał i temperatur</li> <li>• potrafi temperaturę w skali Celsjusza wyrazić w skali Fahrenheita</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie</li> </ul>

	<p>suma energii kinetycznych cząsteczek oraz energii potencjalnych oddziaływań między tymi cząsteczkami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że energię wewnętrzną ciała można zmienić poprzez wykonanie</li> <li>• pracy lub poprzez przekazanie energii w postaci ciepła</li> <li>• zna sposoby przekazywania ciepła</li> <li>• potrafi podać przykład dobrego przewodnika i dobrego izolatora ciepła</li> <li>• wie, co to jest ciepło właściwe</li> <li>• zna jednostkę ciepła właściwego</li> <li>• wie, że ilość energii pobranej przez wodę w doświadczeniu można wyznaczyć, mierząc czas ogrzewania wody i znając moc grzałki</li> <li>• potrafi zmierzyć temperaturę wody, oraz zważyć określoną ilość wody</li> <li>• opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji</li> <li>• wie, że temperatura substancji krystalicznych w czasie topnienia i się nie zmienia</li> <li>• wie, w których procesach energia jest przez ciało pobierana, a w których jest oddawana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, na czym polega ciepły przekaz energii, i wie, że jego warunkiem jest różnica temperatur</li> <li>• rozróżnia pojęcia: ciepło, energia wewnętrzna i temperatura</li> <li>• rozumie, że energia wewnętrzna ciała zależy nie tylko od jego temperatury, ale także od ilości cząsteczek</li> <li>• potrafi podać przykłady przewodnictwa cieplnego i konwekcji</li> <li>• rozumie, na czym polega przewodzenie ciepła</li> <li>• rozumie, na czym polega zjawisko konwekcji</li> <li>• wie, co oznacza, że ciepła właściwe różnych substancji są różne</li> <li>• oblicza ciepło właściwe substancji przy danej masie, ilości dostarczonego ciepła i wzroście temperatury</li> <li>• potrafi poprawnie zastosować niezbędne wzory, wykorzystując wyniki pomiarów w odpowiednich jednostkach: masa w kilogramach, czas w sekundach</li> <li>• potrafi powiązać i wyjaśnić poszczególne przejścia fazowe z budową cząsteczkową materii i energią cząsteczek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wyjaśnić, dlaczego po dotknięciu dwóch przedmiotów wykonanych z różnych materiałów wydaje się, że mają one różne temperatury, choć w rzeczywistości ich temperatury są takie same</li> <li>• umie obliczyć ilość energii koniecznej do uzyskania określonej zmiany temperatury danej substancji o znanej masie</li> <li>• potrafi wyznaczyć ciepło właściwe wody</li> <li>• przedstawia zależność temperatury porcji substancji od dostarczonego ciepła za pomocą tabeli lub wykresu</li> <li>• rozumie pojęcia temperatura topnienia, temperatura wrzenia</li> <li>• wie, że na temperaturę wrzenia ma wpływ ciśnienie zewnętrzne</li> <li>• potrafi zinterpretować wykres temperatury substancji od dostarczonego ciepła dla ciała krystalicznego i substancji niekrystalicznej</li> </ul>	<p>który z danych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi opisać, od czego zależy tempo przekazywania energii w zjawisku konwekcji w cieczach</li> <li>• wie, że ciepło przekazywane jest również poprzez promieniowanie</li> <li>• potrafi obliczyć masę wody, do której dostarczono określoną energię i otrzymano określony przyrost temperatury</li> <li>• potrafi obliczyć zmianę temperatury ciała o znanym cieple właściwym, gdy ciało pobrało znaną ilość ciepła</li> <li>• potrafi właściwie zinterpretować wyniki i wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego eksperymentu</li> <li>• potrafi wyznaczyć ciepło właściwe innych cieczy</li> <li>• interpretuje, jak nachylenie wykresu zależności temperatury od dostarczonego ciepła dla porcji dwóch substancji jest powiązane z ciepłem właściwym tych substancji</li> <li>• potrafi wyjaśnić pojęcie cieczy przechłodzonej i cieczy przegrzanej</li> </ul>	<p>trudności z zakresu zasady zachowania energii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zakresu ciepła właściwego</li> </ul>
--	---	--	---	---	---

## Dział 2 ELEKTRYCZNOŚĆ

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
----------------------	---------------------	-------------------	-------------	--------------------	----------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że nawet ciała elektrycznie obojętne zawierają cząstki obdarzone ładunkiem</li> <li>• opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych</li> <li>• posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego i zna jego jednostkę</li> <li>• potrafi podać przykłady elektryzowania ciał przez dotyk</li> <li>• zna pojęcie ładunku elementarnego</li> <li>• wie, że materiały dzielą się na izolatory i przewodniki elektryczne</li> <li>• potrafi podać przykłady przewodników i izolatorów</li> <li>• wie, na czym polega zjawisko indukcji elektrostatycznej</li> <li>• wie, że indukcja elektrostatyczna zachodzi w przewodnikach i izolatorach</li> <li>• wie, że prąd elektryczny to ruch ładunków</li> <li>• kierunek prądu przyjmuje się od + do -</li> <li>• wie jak oblicza się natężenie prądu i w jakich jednostkach wyraża</li> <li>• wie, do czego służy amperomierz, i potrafi odczytać jego wskazania</li> <li>• zna symbole graficzne elementów obwodu</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że równowaga ilościowa ładunków dodatnich i ujemnych zapewnia obojętność elektryczną ciała i że ciało naelektryzowane to takie, w którym tę równowagę zaburzono</li> <li>• rozumie, na czym polega elektryzowanie przez potarcie</li> <li>• wie, że ciało naelektryzowane przez dotyk zostało naładowane ładunkiem tego samego znaku co ciało, którym dotykano</li> <li>• zna i stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego</li> <li>• wie, że elektryzowaniu podlegają zarówno przewodniki jak i izolatory, oraz w jaki sposób ładunki gromadzą się na przewodniku a w jaki na izolatorze</li> <li>• zna pojęcie elektronu swobodnego</li> <li>• wie, jak doświadczalnie zbadać, czy ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem</li> <li>• rozumie, że skutkiem indukcji elektrostatycznej może być ruch ciała, do którego zbliżamy naelektryzowany przedmiot</li> <li>• potrafi podać przykłady zjawiska indukcji elektrostatycznej</li> <li>• wie, na czym polega uziemienie i do czego służy</li> <li>• wie, że prąd elektryczny może płynąć przez ciała stałe, ciecze</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi określić, z którego ciała na które przemieściły się elektrony, gdy wiadomo, jak naelektryzowało się jedno z tych ciał</li> <li>• wie, że siła oddziaływania naelektryzowanych ciał zależy od ich wzajemnej odległości</li> <li>• wie, do czego służy elektroskop</li> <li>• potrafi wykorzystać elektroskop do stwierdzenia czy ciało jest naładowane</li> <li>• oblicza ładunek ciała z wykorzystaniem ładunku elementarnego <math>q = n \cdot e</math></li> <li>• rozumie, w jaki sposób można sprawdzić, czy naelektryzowane ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem</li> <li>• objaśnia czy woda i powietrze to przewodniki czy izolatory</li> <li>• potrafi doświadczalnie zbadać, czy ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem</li> <li>• rozumie zastosowanie uziemienia w domowej sieci elektrycznej</li> <li>• rozumie, na czym polega wyładowanie elektryczne</li> <li>• wie, że w zależności od stanu skupienia, ładunkami są elektrony lub jony</li> <li>• wie, że amperomierz należy włączyć do obwodu szeregowo z odbiornikiem</li> <li>• wie, że woltomierz należy włączyć równoległe do danego fragmentu obwodu.</li> <li>• potrafi zmierzyć napięcie</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zademonstrować i opisać elektryzowanie ciał przez potarcie</li> <li>• potrafi samodzielnie zbudować elektroskop</li> <li>• analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy</li> <li>• rozpoznaje czy naelektryzowane ciało jest przewodnikiem, czy izolatorem na podstawie zmiany ułożenia ładunków w ciele przed zetknięciem ciał i po ich zetknięciu</li> <li>• potrafi zaprezentować doświadczenie ze zjawiskiem indukcji elektrostatycznej</li> <li>• potrafi wyjaśnić, dlaczego naelektryzowany przedmiot zbliżony do skrawków papieru je przyciąga</li> <li>• potrafi zmierzyć natężenie prądu w prostym obwodzie</li> <li>• potrafi obsługiwać miernik uniwersalny</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe</li> <li>• rozumie, że napięcie na kilku szeregowo połączonych odbiornikach jest sumą napięć na poszczególnych odbiornikach, a na równoległe połączonych odbiornikach jest jednakowe</li> <li>• potrafi powiązać ze sobą wzory na napięcie i na natężenie prądu - rozwiązuje zadania</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi przedstawić wyniki pomiarów na wykresie <math>I(U)</math></li> <li>• potrafi rozwiązywać złożone zadania z zakresu elektryczności</li> </ul>
--	--	---	--	--	---

	<p>elektrycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że włączona do obwodu bateria przekazuje energię elektronom poruszającym się w obwodzie jako prąd elektryczny</li> <li>• wie, co nazywamy napięciem elektrycznym, zna jednostkę napięcia elektrycznego</li> <li>• wie, w jaki sposób oblicza się opór przewodnika, zna jednostkę oporu</li> <li>• zna prawo Ohma</li> <li>• zna oznaczenie opornika w obwodzie elektrycznym</li> <li>• wie, że odbiorniki prądu mogą być połączone szeregowo lub równolegle</li> <li>• wie, że w połączeniu szeregowym natężenie prądu płynącego przez każdy odbiornik jest takie samo, a napięcie rozdziela się na wszystkie urządzenia,</li> <li>• wie, że w połączeniu równoległym odbiorników, napięcie jest jednakowe na wszystkich odbiornikach, a natężenie prądu płynącego z baterii jest równe sumie natężeń prądów płynących przez każde urządzenie</li> <li>• zna związek <math>P = U \cdot I</math></li> <li>• związek <math>W = UI \cdot t</math>.</li> <li>• posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego</li> </ul>	<p>lub gazy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi narysować i czytać prosty obwód prądu</li> <li>• wie, że napięcie elektryczne można obliczyć między dowolnymi dwoma punktami w obwodzie</li> <li>• wie, że napięcie można również zmierzyć za pomocą woltomierza</li> <li>• rozumie, że pod wpływem tego samego napięcia, przez różne przewodniki może płynąć prąd o różnym natężeniu</li> <li>• rozumie pojęcie wprost proporcjonalności dwóch wielkości</li> <li>• potrafi wskazać obwód z połączeniem szeregowym i równoległym odbiorników</li> <li>• umie rozwiązywać proste zadania dotyczące mocy i pracy prądu</li> <li>• wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna</li> <li>• wie, że kilowatogodzina jest jednostką pracy prądu elektrycznego (energii elektrycznej)</li> <li>• wie, w jaki sposób zabezpieczyć instalację elektryczną<sup>f</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi obliczyć pracę lub ładunek korzystając z przekształconego wzoru <math>U = \frac{W}{q}</math></li> <li>• wie, że na opór przewodnika ma wpływ jego temperatura, rozumie, że prawo Ohma dotyczy sytuacji, w której temperatura przewodnika jest stała</li> <li>• stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych obwodów elektrycznych</li> <li>• potrafi narysować przykładowy obwód połączeniem szeregowym lub równoległym odbiorników, rozwiązuje typowe obwody z połączeniem szeregowym lub równoległym odbiorników</li> <li>• przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny</li> <li>• potrafi oszacować koszt pracy prądu elektrycznego w urządzeniu elektrycznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wyznaczyć opór elektryczny odbiornika w obwodzie, mierząc odpowiednie napięcie i natężenie prądu</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>• rozumie i objaśnia łączenie odbiorników w domowej sieci elektrycznej</li> <li>• potrafi wyjaśnić, jak moc urządzenia zależy od napięcia, do którego urządzenie jest podłączone</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że podczas przepływu prądu w obwodzie wydziela się energia</li> <li>• podaje przykłady źródeł energii elektrycznej</li> <li>• zna zasady korzystania z urządzeń elektrycznych, wie jak ratować osobę porażoną prądem</li> <li>• wie, jakie są skutki przerw w dostawach energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

### Dział 3 MAGNETYZM

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą	Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że magnes ma dwa bieguny i że nie można uzyskać jednego bieguna magnetycznego</li> <li>• wie, że bieguny jednoimienne odpychają się, a różnoimienne przyciągają się</li> <li>• wie, że Ziemia jest wielkim magnesem i igła magnetyczna reaguje na jej bieguny magnetyczne</li> <li>• opisuje działanie przewodnika, przez który płynie prąd, na igłę magnetyczną</li> </ul>	Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że ciała oddziałujące na siebie siłami magnetycznymi zbudowane są najczęściej ze stopów żelaza, nazywa je ferromagnetykami</li> <li>• wie, że igła magnetyczna ustawia się względem magnesu wzdłuż linii, którą nazywamy linią pola magnetycznego</li> <li>• zna i potrafi stosować regułę prawej ręki</li> <li>• wie, że opiłki żelaza ustawiają się w pobliżu przewodnika z</li> </ul>	Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie domena magnetyczna</li> <li>• wie, że opiłki żelaza ustawiają się wokół magnesu wzdłuż linii pola magnetycznego</li> <li>• potrafi określić zachowanie się dwóch magnesów względem siebie, lub spinacza względem magnesu, posługuje się pojęciem namagnesowanie</li> <li>• potrafi przewidzieć, jakie będzie ustawienie igły magnetycznej w pobliżu kilku przewodów z prądem, lub pętli wykonanej z przewodnika z prądem</li> </ul>	Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi określić położenie biegunów magnetycznych Ziemi (w pobliżu geograficznego bieguna północnego znajduje się biegun magnetyczny południowy, a w pobliżu geograficznego bieguna południowego – biegun magnetyczny północny)</li> <li>• demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu</li> <li>• demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną</li> </ul>	Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi rozwiązywać złożone zadania z zakresu magnetyzmu i elektromagnetyzmu</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, czym różni się elektromagnes od magnesu <sup>f</sup></li> <li>• podaje przykłady zastosowań elektromagnesów <sup>f</sup></li> <li>• wie, że główną częścią elektromagnesu jest zwojnica <sup>f</sup></li> <li>• wie, że w silniku elektrycznym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną <sup>f</sup></li> <li>• potrafi podać przykłady zastosowania silnika elektrycznego prądu stałego</li> <li>• wie, na czym polega zjawisko indukcji elektromagnetycznej</li> </ul>	<p>prądem wzdłuż takich samych linii pola magnetycznego, jak ustawia się igła magnetyczna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zasadę działania elektromagnesu <sup>f</sup></li> <li>• wie, jak można wzmocnić jego oddziaływanie <sup>f</sup></li> <li>• wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych <sup>f</sup></li> <li>• wskazuje zastosowania zjawiska indukcji elektromagnetycznej</li> <li>• wie, że prądnicą prądu przemiennego służy do zamiany energii mechanicznej na energię elektryczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zbudować prosty elektromagnes <sup>f</sup></li> <li>• wyjaśnia, dlaczego rdzeń powinien być z łatwo się magnesującego metalu (żelaza) <sup>f</sup></li> <li>• potrafi podać elementy składowe budowy silnika elektrycznego oraz określić ich funkcje</li> <li>• potrafi wyjaśnić budowę prądnicy prądu przemiennego</li> <li>• wskazuje różne źródła sił napędowych w zależności od rodzaju elektrowni, w której produkuje się energię elektryczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, że pole magnetyczne przewodnika z prądem w kształcie pętli przypomina pole magnetyczne magnesu sztabkowego</li> <li>• zna i stosuje regułę prawej ręki dla zwojnicy, określa rodzaj oddziaływania dwóch zwojnic z prądem, znając kierunek prądu, lub określa kierunek prądu, znając położenie biegunów zwojnic <sup>f</sup></li> <li>• potrafi omówić zasadę działania silnika elektrycznego <sup>f</sup></li> <li>• wie, że prąd elektryczny otrzymywany z prądnicy jest prądem przemiennym</li> <li>• rozumie, jaka jest różnica pomiędzy prądem stałym i przemiennym</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

#### Dział 4 DRGANIA I FALE

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę <b>dopuszczającą</b></p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje ruch wahadła</li> <li>• zna podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drgającego: położenie równowagi, amplituda, okres, częstotliwość</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dopuszczającą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie jedno pełne drganie i wiąże z okresem drgań oraz zmianami wychylenia ciała</li> <li>• wie, że odwrotność okresu to częstotliwość ruchu</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dostateczną</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zależność wychylenia ciała od czasu przedstawioną na wykresie, potrafi odczytać amplitudę i okres drgań z wykresu, oblicza częstotliwość drgań</li> <li>• wie, że całkowita energia ciała</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dobłą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi doświadczalnie wyznaczyć okres i częstotliwość drgań wahadła</li> <li>• rozumie, że długość nitki wahadła ma wpływ na okres drgań i częstotliwość wahadła</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>bardzo dobrą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi rozwiązywać zadania nietypowe, potrafi zaprezentować oscylogram dźwięków pochodzących z różnych źródeł za pomocą dowolnego programu do</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostkę częstotliwości</li> <li>• umie wskazać przykłady ruchów drgających</li> <li>• wie, że w ruchu drgającym prędkość ciała i jego położenie zmienia się</li> <li>• wie, że ze zmianą prędkości zmienia się energia kinetyczna ciała, a ze zmianą położenia ciała zmienia się energia potencjalna, zna wzory na <math>E_k</math> i <math>E_{pg}</math></li> <li>• wie, na czym polega zjawisko rezonansu</li> <li>• wie, że źródłem fali mechanicznej jest drgająca cząsteczka ośrodka</li> <li>• wie, że rozchodzenie się fali w danym ośrodku oznacza przenoszenie tylko energii, a cząsteczki jedynie drgają wokół swoich położenia równowagi</li> <li>• podaje przykłady fal mechanicznych</li> <li>• wie, że fala dźwiękowa jest falą mechaniczną</li> <li>• wie, że fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wskazać położenie równowagi dla ciała drgającego</li> <li>• rozumie, że rozciągnięta sprężyna posiada energię potencjalną sprężystości</li> <li>• wie, że energia całkowita jest sumą <math>E_p + E_k</math></li> <li>• rozumie różnicę między energią potencjalną sprężystości a potencjalną grawitacji</li> <li>• wskazuje przykłady rezonansu w przyrodzie oraz skutki zjawiska rezonansu</li> <li>• wie, że okres, częstotliwość i amplituda fali są takie same jak okres, częstotliwość i amplituda wybranej cząsteczki ośrodka, w którym rozchodzi się fala</li> <li>• wie, że do opisu fali używa się długości fali, zna jej symbol i jednostkę, oraz prędkości fali</li> <li>• wie, że dźwięk charakteryzuje się wysokością i głośnością</li> <li>• wie, od czego zależy wysokość dźwięku, a od czego – głośność</li> <li>• zna jednostkę dB, wie, że hałas stanowi zagrożenie dla zdrowia</li> </ul>	<p>drgającego jest stała, a zmieniają się <math>E_p</math> i <math>E_k</math>, potrafi określić w jakich położeniach ciała drgającego <math>E_p</math> i <math>E_k</math> jest maksymalna, w jakich równa 0, a w jakich rośnie lub maleje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest częstotliwość drgań własnych ciała drgającego</li> <li>• podaje warunek zajścia rezonansu</li> <li>• potrafi wskazać długość fali na rysunku</li> <li>• wie, że fala w danym ośrodku rozchodzi się ruchem jednostajnym i zna wzór <math>v = \frac{\lambda}{t}</math>, oblicza prędkość, znając długość i okres fali</li> <li>• rozumie, co to jest oscylogram dźwięku i na jego podstawie potrafi porównać wysokość lub głośność dźwięków</li> <li>• rozróżnia ultradźwięki, dźwięki słyszalne i infradźwięki<sup>f</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje położenia maksymalnej lub zerowej energii <math>E_p</math> lub <math>E_k</math> na wykresie wychylenia ciała od czasu w ruchu drgającym</li> <li>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem wykresów zależności położenia od czasu</li> <li>• potrafi zademonstrować zjawisko rezonansu i objaśnić na wybranym przykładzie</li> <li>• rozwiązuje zadania i problemy o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>• wymienia przykłady źródeł i zastosowania fal dźwiękowych<sup>f</sup></li> <li>• demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego</li> </ul>	<p>analizy dźwięków</p>
--	--	--	---	---	-------------------------

## Dział 5 OPTYKA

ocena niedostateczna	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę <b>dopuszczającą</b></p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że źródłem fal elektromagnetycznych są drgające ładunki elektryczne</li> <li>• wie, że fale elektromagnetyczne mogą rozchodzić się w próżni z prędkością nazywaną prędkością światła, oznaczaną literą <math>c</math></li> <li>• wie, że źródłem światła są ciała emitujące promieniowanie widzialne</li> <li>• wie, że światło rozchodzi się prostoliniowo w ośrodkach jednorodnych</li> <li>• wie, że jeśli na drodze światła pojawi się przeszkoda, to za nią powstaje cień</li> <li>• wie, co to jest zwierciadło i że może mieć różny kształt</li> <li>• wie, na czym polega zjawisko odbicia światła</li> <li>• podaje przykłady zachodzenia zjawisko odbicia światła</li> <li>• zna prawo odbicia światła</li> <li>• wie, co to jest zwierciadło</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dopuszczającą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna rodzaje fal elektromagnetycznych <math>f</math></li> <li>• wymienia przykłady zastosowań poszczególnych rodzajów fal elektromagnetycznych <math>f</math></li> <li>• wie, że światło jest jednym z rodzajów fal elektromagnetycznych</li> <li>• rozumie, że niektóre przedmioty „świecą” bo odbijają światło, więc nie są jego</li> <li>• wie, co oznacza pojęcie cień, potrafi pokazać cień dowolnego przedmiotu np. na ścianie</li> <li>• rozumie pojęcie normalnej do powierzchni odbijającej, prawo odbicia i potrafi zaprezentować je w postaci graficzne</li> <li>• stosuje prawo odbicia do konstruowania obrazów wytwarzanych przez zwierciadło płaskie</li> <li>• wie, że obrazy powstałe w zwierciadle płaskim są</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dostateczną</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że do fal elektromagnetycznych stosuje się wzór <math>\lambda = \frac{c}{f}</math></li> <li>• rozumie, że fala elektromagnetyczna rozchodzi się w innych ośrodkach wolniej niż <math>c</math></li> <li>• wie, co oznacza pojęcie półcień</li> <li>• rozumie, że aby powstał półcień, przedmiot powinien być oświetlany z kilku źródeł, lub źródła podłużnego, np. świetlówki</li> <li>• potrafi konstrukcyjnie narysować powstawanie cienia i półcienia</li> <li>• stosuje prawo odbicia do rozwiązywania problemów</li> <li>• opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej</li> <li>• potrafi zaprezentować rozproszenie na rysunku</li> <li>• potrafi zademonstrować powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim</li> <li>• wie, jak i gdzie powstaje obraz uzyskany za pomocą zwierciadła płaskiego</li> <li>• potrafi na przykładzie wyjaśnić, jaki obraz nazywamy pozornym</li> <li>• rozumie, że w zwierciadłach</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>dobłą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość fal elektromagnetycznych na podstawie ich częstotliwości</li> <li>• rozumie, że skutkiem powstawania cienia w układzie Ziemia-Księżyc-Słońce, jest występowanie zaćmienia Księżyca lub zaćmienia Słońca</li> <li>• potrafi wyjaśnić mechanizm zachodzenia tych zjawisk</li> <li>• demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła</li> <li>• potrafi obliczać miary kątów padania i odbicia światła</li> <li>• konstruuje powstawania obrazów bardziej skomplikowanych przedmiotów w zwierciadle płaskim</li> <li>• podaje cechy powstałego obrazu</li> <li>• wie, że zwierciadła płaskie mają zastosowanie również w wielu urządzeniach optycznych, aparatach fotograficznych itp.</li> <li>• konstruuje powstawanie obrazów dla różnych położeń przedmiotu</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę <b>bardzo dobrą</b> oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zauważy podobieństwo w działaniu oka i aparatu fotograficznego, potrafi wymienić najważniejsze elementy aparatu fotograficznego i omówić ich rolę</li> <li>• wykreśli obrazy w zwierciadłach i soczewkach, podaje ich cechy</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności z optyki</li> </ul>

	<p>płaskie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że w zwierciadle płaskim powstaje obraz prosty, pozorny</li> <li>• wie, że gładkie powierzchnie, będące wycinkami powierzchni kuli nazywamy zwierciadłami kulistymi lub sferycznymi</li> <li>• wie, że każde zwierciadło sferyczne ma ognisko i określa się dla niego odległość ogniskową</li> <li>• wie, że gdy promienie równoległe padają na wypukłą i wypolerowaną powierzchnię, to odbijają się tworząc wiązkę rozbieżną</li> <li>• wie, że przedłużenia promieni odbitych przeczną się po drugiej stronie zwierciadła, czyli w punkcie, które nazywamy ogniskiem pozornym <math>f</math></li> <li>• wie, że zjawisko załamania światła zachodzi na granicy dwóch ośrodków, oraz objawia się zmianą kierunku rozchodzenia się światła</li> <li>• wie, że soczewka to bryła ograniczona dwiema powierzchniami sferycznymi, albo jedną płaską i jedną sferyczną</li> <li>• wie, jak wyglądają soczewki wypukłe</li> <li>• wie, co to jest oś optyczna i gdzie na tej osi znajduje się środek soczewki</li> <li>• odróżnia soczewki wypukłe od soczewek wklęsłych</li> </ul>	<p>symetryczne do przedmiotu względem płaszczyzny zwierciadła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że zwierciadło wklęsłe skupia równoległą wiązkę światła</li> <li>• wie, że ognisko <math>F</math> - to punkt, w którym skupiają się wszystkie odbite od zwierciadła promienie</li> <li>• wie, że ogniskowa <math>f</math> - to odległość tego ogniska od powierzchni zwierciadła</li> <li>• wie, że ogniskowa jest połową promienia krzywizny zwierciadła</li> <li>• wie, co oznacza pojęcie środek krzywizny zwierciadła i promień krzywizny zwierciadła</li> <li>• potrafi narysować zwierciadło wypukłe, zaznaczyć oś główną zwierciadła, oraz ognisko pozorne zwierciadła</li> <li>• wie, że obrazy powstające w zwierciadle wypukłym zawsze są pozorne, proste i pomniejszone</li> <li>• wie, że przyczyną załamania światła przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego jest zmiana jego prędkości podczas przechodzenia z jednego ośrodka do drugiego</li> <li>• rozumie pojęcia granica ośrodków, promień padający, promień odbity, promień załamany, normalna, czyli prostopadła do granicy ośrodków</li> </ul>	<p>wklęsłych otrzymujemy obrazy pozorne lub rzeczywiste, proste lub odwrócone, pomniejszone lub powiększone w zależności od ustawienia przedmiotu przed zwierciadłem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jest świadomy, że gdy przedmiot ustawiony jest w ognisku, to obraz nie powstaje</li> <li>• potrafi narysować zwierciadło wklęsłe, zaznaczyć oś główną zwierciadła, oraz ognisko zwierciadła</li> <li>• konstruuje powstawanie obrazów dla różnych położen przedmiotu</li> <li>• podaje cechy powstających obrazów, określa położenie obrazu</li> <li>• potrafi narysować schemat biegu promienia światła przy przejściu np. z powietrza do wody i na odwrót, rozumie związek kąta załamania z kątem padania i prędkością światła w danym ośrodku</li> <li>• wie, że za pomocą soczewki wypukłej można uzyskać obrazy o różnych cechach w zależności od ustawienia przedmiotu</li> <li>• potrafi konstruować obrazy i określać ich cechy</li> <li>• rozumie, że pozorne obrazy w soczewce wypukłej powstają po tej samej stronie soczewki, co ustawiony przed nią przedmiot</li> <li>• potrafi wykreślać obrazy w soczewkach rozpraszających oraz podaje cechy powstałego obrazu</li> <li>• rozumie, że skoro krótkowidz nie widzi wyraźnie obiektów z oddali, to soczewka jego oka skupia światło zbyt silnie i aby skorygować tę wadę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje cechy powstających obrazów, określa położenie obrazu</li> <li>• wskazuje zastosowanie zwierciadeł sferycznych</li> <li>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne i rachunkowe</li> <li>• opisuje efekty wynikające ze zjawiska załamania światła zachodzącego w przyrodzie, np. miraż, „złamana” łyżeczka w szklance z wodą, przejście światła przez warstwy ciepłego powietrza o różnych gęstościach i inne</li> <li>• wyjaśnia działanie światłowodu i uwięzionego w nim promienia</li> <li>• rozumie, że w przypadku ustawienia przedmiotu w ognisku soczewki, jego obraz nie powstanie</li> <li>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne i rachunkowe</li> <li>• demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewki wypukłej</li> <li>• demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewki wklęsłej</li> <li>• wykreśla obrazy dla dowolnego układu dowolnych soczewek</li> <li>• potrafi zademonstrować zjawisko rozszczepienia światła białego w pryzmacie</li> <li>• potrafi pokazać, że kręcąc kolorowym krążkiem Newtona, otrzymujemy krążek w kolorze</li> </ul>	
--	---	---	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że wiązka promieni równoległych padająca na soczewkę dwuwklęsłą staje się wiązką rozbieżną</li> <li>• wie, że soczewkę wklęsłą nazywamy soczewką rozpraszającą</li> <li>• wie, że przedłużenia promieni rozbieżnych przecinają się w jednym punkcie, tworząc ognisko pozorne dla tej soczewki</li> <li>• wie, że soczewka dwuwklęsła ma dwa ogniska pozorne po obu stronach soczewki</li> <li>• zna budowę oka</li> <li>• wie, że aby wyraźnie oglądać bardzo małe obiekty, lub bardzo dalekie, używa się układu kilku soczewek</li> <li>• wie, że pryzmat to graniastosłup, wykonany np. ze szkła</li> <li>• wie, że światło, przechodząc przez pryzmat, załamuje się dwukrotnie - przy wchodzeniu i przy wychodzeniu z pryzmatu</li> <li>• wie, że rozszczepienie światła polega na rozdzieleniu na składowe o różnych barwach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że równoległa wiązka światła po przejściu przez soczewkę wypukłą zostaje skupiona w jednym punkcie - ognisku soczewki</li> <li>• wie, że soczewka dwuwypukła ma dwa ogniska po obu stronach soczewki</li> <li>• wie, jak biegną charakterystyczne, dla konstrukcji obrazu, promienie</li> <li>• wie, że obrazy powstające w soczewkach rozpraszających są zawsze pozorne, proste i pomniejszone, niezależnie od ustawienia przedmiotu przed soczewką</li> <li>• rozumie pojęcie akomodacji</li> <li>• rozumie pojęcie krótkowzroczność i dalekowzroczność<sup>f</sup></li> <li>• wie, że mikroskop to urządzenie optyczne dające obraz powiększony i pozorny, który powstaje dzięki przejściu światła przez układ soczewek obiektywu i okularu</li> <li>• wie, że luneta służy do oglądania dużych obiektów, znajdujących się bardzo daleko od nas</li> <li>• wie, że luneta działa podobnie do działania mikroskopu</li> <li>• wie, że równoległe promienie lasera po przejściu przez pryzmat zmieniają kierunek, ale nadal biegną równoległe</li> <li>• wie, że światło białe po wyjściu z pryzmatu staje się</li> </ul>	<p>należy zastosować soczewki rozpraszające<sup>f</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że dalekowzroczność można skorygować, stosując soczewki skupiające<sup>f</sup></li> <li>• rysuje powstawanie obrazu za pomocą układu soczewek skupiających, układu soczewek jednej skupiającej i rozpraszającej, określa cechy powstałego obrazu</li> <li>• wie, że obraz powstały w pierwszej soczewce jest przedmiotem dla działania drugiej soczewki</li> <li>• konstruuje obraz powstający w mikroskopie, konstruuje obraz powstały w lunecie</li> <li>• rozumie, że rozszczepienie światła w pryzmacie spowodowane jest tym, że w szkłe promienie o różnych barwach rozchodzą się z różnymi prędkościami</li> <li>• opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie</li> <li>• potrafi podać przykład zjawiska rozszczepienia światła zachodzącego w przyrodzie (np. tęcza),</li> </ul>	<p>białym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia powstawanie tęczy</li> </ul>	
--	---	--	--	--	--

		<p>rozbieżną wiązką promieni o różnych barwach</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wyjaśnia, że dany obiekt jest koloru czerwonego, bo promień o takiej barwie jest odbijany, a promienie o pozostałych barwach są pochłaniane</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

**WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE NA POSZCZEGÓLNE OCENY  
CHEMIA KLASA 7**

**DZIAŁ 1. SUBSTANCJE I ICH PRZEMIANY**

Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zalicza chemię do nauk przyrodniczych</li> <li>– stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</li> <li>– nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</li> <li>– zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</li> <li>– opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</li> <li>– definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>– podaje wzór na <i>gęstość</i></li> <li>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa</i>, <i>gęstość</i>, <i>objętość</i></li> <li>– wymienia jednostki gęstości</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>– opisuje właściwości substancji</li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>– sporządza mieszaninę</li> <li>– dobiera metodę</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</li> <li>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie</li> <li>– projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</li> <li>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i></li> <li>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o korozji i sposobach zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i></li> <li>– opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</li> <li>– podaje przykłady mieszanin</li> <li>– opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>– definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i></li> <li>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></li> <li>– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>– dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</li> <li>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>– odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</li> <li>– posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Br, Cu, Al, Pb, Ag,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzielania mieszaniny na składniki</li> <li>– opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>– projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>– definiuje pojęcie <i>stopy metali</i></li> <li>– podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</li> <li>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</li> <li>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</li> <li>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>– przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>		
--	---	--	---	--	--



	Ba, I)				
--	--------	--	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

## **DZIAŁ 2. SKŁADNIKI POWIETRZA I RODZAJE PRZEMIAN, JAKIM ULEGAJĄ**

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------	-------------------------------	---------------------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje skład i właściwości powietrza</li> <li>– określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla (IV) oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</li> <li>– podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>– tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wodorki</i></li> <li>– określa znaczenie powietrza</li> <li>– podaje, jak można wykryć tlenek węgla (IV)</li>   <li>– określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>– omawia, na czym polega spalanie</li> <li>– definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>– wskazuje substraty i produkty reakcji</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</li> <li>– wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>– opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>– podaje przykłady wodorków niemetali</li> <li>– podaje sposób otrzymywania tlenku węgla (IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li>   <li>– planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla (IV) w powietrzu wydychanym z płuc</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>– wykrywa obecność tlenku węgla (IV)</li> <li>– projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla (IV), wodór</li> <li>– projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla (IV), wodoru</li> <li>– zapisuje słownie przebieg różnych reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>– omawia sposoby otrzymywania wodoru</li>   <li>– podaje przykłady reakcji egzo- i endotermicznych</li> <li>– zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo-</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– otrzymuje tlenek węgla (IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>– wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla (IV), wodoru</li> <li>– projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla (IV), że tlenek węgla (IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li>   <li>– identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje informacje o właściwościach tlenu i wodoru i ich zastosowań</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach gazów szlachetnych</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza, oraz o sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li>   <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku ozonu w stratosferze ziemskiej</li> </ul>
---	---	--	--	---	--

	<p>chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>– wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endotermiczną</li> <li>– podaje przykłady reakcji egzo- i endotermicznych</li> <li>– wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>– wymienia właściwości wody</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>– zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>– wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</li> <li>– opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>– definiuje pojęcia <i>reakcje egzo- i endotermiczne</i></li> </ul>	<p>lub endotermicznych</p>		<p>oraz sposobach zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu kwaśnych opadów</li> </ul>
--	--	--	----------------------------	--	---

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

### DZIAŁ 3. ATOMY I CZĄSTECZKI

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
-----------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>materia</i></li> <li>– definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>– opisuje ziarnistą budowę materii</li> <li>– opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i></li> <li>– opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</li> <li>– wyjaśnia, co to są nukleony</li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i></li> <li>– wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa, liczba masowa</i></li> <li>– ustala liczbę protonów i neutronów w jądrze atomowym oraz liczbę elektronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</li> <li>– podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>– definiuje pojęcie <i>izotop</i></li> <li>– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</li> <li>– wyjaśnia zjawisko dyfuzji</li> <li>– opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej <math>Z</math></li> <li>– wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru</li> <li>– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (<math>K, L, M</math>)</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkem chemicznym</li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje informacje na temat zastosowań izotopów</li> </ul>
--	---	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje treść prawa okresowości</li> <li>– odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</li> <li>– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

#### **DZIAŁ 4. ŁĄCZENIE SIĘ ATOMÓW. RÓWNANIA REAKCJI CHEMICZNYCH.**

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
-----------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymogów kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>– podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego, wiązania jonowego</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></li> <li>– posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>– odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>– na przykładzie cząsteczek o budowie kowalencyjnej: H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, HCl, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek</li> <li>– wskazuje jony z atomów na przykładach: Na, Mg,</li> </ul>	<p>Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</li> <li>– odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>– podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>– określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</li> <li>– zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>– określa wartościowość</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>– wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>– opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>– wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li>– nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystuje pojęcie <i>elektroujemności</i> do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</li> <li>– uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>– wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</li> </ul>
---	--	---	---	--	--

	<p>Al, O, Cl, S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje jony w związkach o budowie jonowej (np. NaCl, MgO)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wartościowość</i></li> <li>– podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>– odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru i tlenu grup 1, 2 i 13–17</li> <li>– wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>– interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: H<sub>2</sub>, 2H, 2H<sub>2</sub> itp.</li> <li>– ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych</li> </ul>	<p>pierwiastków w związku chemicznym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli</li> <li>– wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i></li> <li>– odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

	dwupierwiastkowych związków chemicznych – ustala na podstawie nazw wzory sumaryczne prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych – wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej – podaje treść prawa zachowania masy				
--	---	--	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

#### DZIAŁ 5. WODA I ROZTWORY WODNE

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
-----------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------



<p>Uczeń otrzymuje ocenę <b>niedostateczną</b>, jeśli nie spełnia wymogów kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>– wymienia stany skupienia wody</li> <li>– nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>– opisuje właściwości wody</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>dipol</i></li> <li>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>– wyjaśnia podział substancji na dobrze, średnio oraz trudno rozpuszczalne w wodzie</li> <li>– podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i></li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę cząsteczki wody</li> <li>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>– planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>– proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</li> <li>– tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</li> <li>– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– planuje doświadczenia wykazujące wpływ</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>– posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> <li>– porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</li> <li>– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>– rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</li> <li>– oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymogi kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</li> <li>– oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zatężenie i rozcieńczenie roztworu</li> <li>– oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</li> <li>– opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym i stężonym</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</li> <li>- definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></li> <li>- wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>- określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>- odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy, koloid</i> i <i>zawiesina</i></li> <li>- podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</i></li> <li>- definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></li> <li>- podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>- definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</li> <li>- porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>- oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</li> <li>- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</li> <li>- podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</li> <li>- wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>- opisuje różnice między roztworami: nasyconym i nienasyconym</li> <li>- przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>- oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>- wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>- oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>- prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i></li> <li>- oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</li> <li>- wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>- sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</li> <li>– prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</i></li> </ul>	np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej			
--	---	---	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

### DZIAŁ 6. TLENKI I WODOROTLENKI

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
-----------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>katalizator</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>tlenek</i></li> <li>– podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu</li> <li>– wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>– definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, rozpuszczalność wodorotlenków w wodzie</li> <li>– opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>– zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>– podaje wzory i nazwy wodorotlenków</li> <li>– wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>– wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu i wapnia</li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i></li> <li>– odczytuje proste równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad</li> <li>– definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i></li> <li>– bada odczyn</li> <li>– zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>– wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu lub wapnia</li> <li>– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także trudno rozpuszczalne w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</li> <li>– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>– odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wodorotlenków sodu, potasu i wapnia</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach wybranych tlenków</li> </ul>
---	---	---	--	---	---

	<p>wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>elektrolit, nieelektrolit</i></li> <li>- definiuje pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna (jonowa), wskaźnik</i></li> <li>- wymienia rodzaje odczynów roztworów</li> <li>- podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) zasad</li> <li>- zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad (proste przykłady)</li> <li>- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej (jonowej)</li> <li>- odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</li> <li>- rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek i zasada</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa odczyn roztworu zasadowego</li> <li>- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>- opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>- planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

**WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE NA POSZCZEGOLNE OCENY  
CHEMIA KLASA 8**

**DZIAŁ 1. KWASY**

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
-----------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>–zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li>–definiuje pojęcie <i>kwasy</i></li> <li>–opisuje budowę kwasów</li> <li>–opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</li> <li>–zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></li> <li>–podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>–wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>–wyznacza wartościowość</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>–wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</li> <li>–wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>–wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li>–wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja elektrolityczna</i></li> <li>–zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów</li> <li>–nazywa kation H<sup>+</sup> i aniony reszt kwasowych</li> <li>–określa odczyn roztworu</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</li> <li>–wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>–projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</li> <li>–wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>–wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego (VI)</li> <li>–zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li>–projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</li> <li>–identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>–odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>–planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>–opisuje reakcję ksantoproteinową</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie</li> <li>–wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań niektórych kwasów, np. HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></li> </ul>

	<p>reszty kwasowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jak można otrzymać kwas chlorowodorowy, fosforowy(V)</li> <li>– wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</li> <li>– stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) kwasów</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i></li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów (proste przykłady)</li> <li>– wymienia rodzaje odczynu roztworu</li> <li>– wymienia poznane wskaźniki</li> <li>– określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> <li>– rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników</li> </ul>	<p>(kwasowy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń</li> <li>– posługuje się skalą pH</li> <li>– bada odczyn i pH roztworu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej w formie stopniowej dla <math>H_2S</math>, <math>H_2CO_3</math></li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>– interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</li> <li>– opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>– planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--



Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

## DZIAŁ 2. SOLE

Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą	Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który: <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę soli</li> <li>– tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)</li> <li>– wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>– tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady)</li> <li>– tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i</li> </ul>	Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>– podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> </ul>	Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów (IV), siarczanów (VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów (V))</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli</li> <li>– otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</li> <li>– zapisuje równania reakcji</li> </ul>	Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>– przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</li> <li>– wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> </ul>	Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów (VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów (V)).</li> </ul>

	<p>wapnia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych</li> <li>–definiuje pojęcie <i>dysocjacja elektrolityczna (jonowa) soli</i></li> <li>–dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>–ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>–zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady)</li> <li>–podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli (proste przykłady)</li> <li>–opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + wodorotlenek, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</li> <li>–zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej soli</li> <li>–dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności chemicznej metali)</li> <li>–opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)</li> <li>–zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji</li> </ul>	<p>otrzymywania soli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas ® sól + wodór</li> <li>–projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</li> <li>–swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>–projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje średnio i trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</li> <li>–zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji średnio i trudno rozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</li> <li>–podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–proponuje reakcję tworzenia soli średnio i trudno rozpuszczalnej</li> <li>–przewiduje wynik reakcji strąceniowej</li> <li>–identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>–podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>–projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</li> <li>–przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> <li>–opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymania soli (proste przykłady)</li> <li>– definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i></li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</li> <li>– określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> </ul>		
--	---	--	---	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

### DZIAŁ 3. ZWIĄZKI WĘGLA Z WODOREM

Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</li> <li>– stosuje zasady BHP w pracy z tlenkiem węgla(II)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</i></li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>– zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>– buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</li> <li>– wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</li> <li>– proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu</li> <li>– zapisuje równania reakcji</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych</li> <li>– opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</li> <li>– zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów oraz o produktach destylacji ropy naftowej i ich zastosowaniach</li> <li>– wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniu polietylenu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zalicza alkanów do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkinów – do nienasyconych</li> <li>- zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</li> <li>- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do czterech atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>- podaje nazwy systematyczne alkanów (do czterech atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>- podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>- podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li> <li>- przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> <li>- opisuje budowę i występowanie metanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spalaniem niecałkowitym</li> <li>- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</li> <li>- zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu</li> <li>- pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</li> <li>- porównuje budowę etenu i etynu</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji</li> <li>- wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu</li> <li>- wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów</li> <li>- podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spalania etenu i etynu</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu</li> <li>- odczytuje podane równania reakcji chemicznej</li> <li>- zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu_</li> <li>- opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)</li> <li>- wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>- projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>- analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>	
--	---	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu</li> <li>– podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer</i> i <i>polimer</i></li> <li>– opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub roztwór manganianu (VII) potasu)</li> </ul>	doświadczeń	<p>węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</p> <p>– opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</p>		
--	---	-------------	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

#### DZIAŁ 4. POCHODNE WĘGLOWODORÓW

Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</li> <li>– opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych</li> <li>– wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych (zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce)</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobłą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego etanol ma odczyn obojętny</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>– podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zastosowań glicerolu</li> <li>– wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów organicznych występujących w przyrodzie</li> <li>– wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań</li> </ul>

	<p>węglowodorów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> <li>- wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>- zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy</li> <li>- zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</li> <li>- dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</li> <li>- zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce</li> <li>- wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</li> <li>- uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</li> <li>- podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania etanolu</li> <li>- podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (kwas: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy)</li> <li>- tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</li> <li>- podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> <li>- bada wybrane właściwości fizyczne</li> </ul>	<p>niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>- porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>- dzieli kwasy karboksylowe</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>- podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>- podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</li> <li>- określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce</li> </ul>	<p>karboksylowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż cztery atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> <li>- planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</li> <li>- przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>- identyfikuje poznane substancje</li> <li>- omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> <li>- omawia różnicę między</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--



	<p>systematyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</li> <li>- rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)</li> <li>- zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> <li>- opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz</li> </ul>	<p>kwasu etanowego (octowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje dysocjację elektrolityczną kwasów karboksylowych</li> <li>- bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> <li>- zapisuje równania reakcji kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</li> <li>- podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> <li>- podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych</li> </ul>	<p>kwasu oleinowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>- tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>- tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>- zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>- opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na</li> </ul>	<p>reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>- analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</li> <li>- zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</li> <li>- opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> </ul>	
--	---	--	--	--	--

	<p>kwasów octowego i mrówkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>- zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>- dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> <li>- wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>- opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)</li> <li>- definiuje pojęcie <i>mydła</i></li> <li>- wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</li> <li>- definiuje pojęcie <i>estry</i></li> <li>- opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> <li>- opisuje najważniejsze zastosowania metanolu i etanolu</li> </ul>	<p>(przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>- wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> <li>- podaje przykłady estrów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>- tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</li> <li>- opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)</li> <li>- wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</li> <li>- opisuje negatywne skutki</li> </ul>	<p>przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>- bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>- opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</li> <li>- omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)</li> <li>- podaje przykłady występowania aminokwasów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>działania metanolu i etanolu na organizm</li> <li>- bada właściwości fizyczne omawianych związków</li> <li>- zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul>			
--	---	---	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

### DZIAŁ 5. SUBSTANCJE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM

<b>Ocena niedostateczna</b>	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b>	<b>Ocena dobra</b>	<b>Ocena bardzo dobra</b>	<b>Ocena celująca</b>
-----------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------

<p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Ocenę <b>dopuszczającą</b> otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów i białek</li> <li>– definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i></li> <li>– wymienia czynniki powodujące denaturację białek</li> <li>– podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <li>– wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>– wymienia czynniki powodujące koagulację białek</li> <li>– bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>– wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li>– definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i></li> <li>– opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i></li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</li> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za</li> </ul>	<p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór trystearynianu glicerolu</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</li> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> <li>– wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> </ul>	<p>Ocenę <b>celującą</b> otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie tłuszczów (jako estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych), ich klasyfikacji pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i właściwościach fizycznych oraz znaczeniu i zastosowaniu białek</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy), ich klasyfikacji</li> </ul>
---	---	---	--	---	--

			<p>pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</li><li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li></ul>		<p>oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu cukrów</p>
--	--	--	--	--	--

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.