

# **PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z CHEMII DLA KLASY VII ORAZ VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

Szkoła Podstawowa nr 20 im. gen. Władysława Sikorskiego w Białymstoku

### 1. Ocenianie wewnątrzszkolne ma na celu:

- a. Informowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz postępach w tym zakresie
- b. Pomoc uczniowi w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju
- c. Motywowanie ucznia do dalszej pracy
- d. Dostarczenie rodzicom (prawnym opiekunom) i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia
- e. Umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno-wychowawczej.

### 2. Ocenianie wewnątrzszkolne obejmuje:

- a. Formułowanie przez nauczycieli wymagań edukacyjnych oraz informowanie o nich uczniów i rodziców (prawnych opiekunów)
- b. Bieżące ocenianie i śródroczne oraz roczne klasyfikowanie, według skali i w formach przyjętych w szkole oraz zaliczanie niektórych zajęć edukacyjnych
- c. Przeprowadzanie egzaminów klasyfikacyjnych
- d. Ustalenie ocen klasyfikacyjnych na koniec semestru oraz roku szkolnego i warunki ich poprawiania.

3. **Ocenianie bieżące** ma na celu monitorowanie systematyczności pracy ucznia oraz przekazywanie uczniowi informacji o jego osiągnięciach edukacyjnych przez wskazywanie co uczeń robi dobrze oraz co wymaga poprawy i w jaki sposób tego dokonać.

Uczeń ma prawo do zgłoszenia jednego nieprzygotowania do lekcji w trakcie semestru, bez poniesienia konsekwencji.

### 4. Kryteria oceniania

Stopień	Uzasadnienie
<b>Ocena niedostateczna</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nie opanował elementarnych treści nauczania niezbędnych w dalszej nauce przedmiotu</li> <li>▪ nie opanował umiejętności potrzebnych w życiu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nie potrafi rozwiązać nawet przy pomocy nauczyciela zadań o znikomym stopniu trudności</li> <li>▪ nie wykazuje się znajomością symboli pierwiastków chemicznych wymaganych w podstawie programowej</li> <li>▪ nie wykazuje chęci do pracy oraz podnoszenia poziomu swojej wiedzy z przedmiotu</li> </ul>
<b>Ocena dopuszczająca</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opanował treści niezbędne w dalszym uczeniu się przedmiotu</li> <li>▪ potrzebne w życiu</li> </ul>
<b>Ocena dostateczna</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opanował najważniejsze treści nauczania przedmiotu</li> <li>▪ potrafi samodzielnie rozwiązać zadanie o niewielkim stopniu trudności</li> <li>▪ zauważa potrzebę pogłębiania wiedzy z przedmiotu</li> <li>▪ potrafi samodzielnie napisać prostą reakcję chemiczną oraz dobrać współczynniki stechiometryczne</li> <li>▪ potrafi stosować nieskomplikowane prawa rządzące chemią</li> <li>▪ opanował treści dające się wykorzystać w życiu szkolnym oraz pozaszkolnym</li> </ul>
<b>Ocena dobra</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opanował treści istotne w strukturze przedmiotu</li> <li>▪ opanował treści bardziej złożone oraz mniej przystępne niż podstawowe</li> <li>▪ opanował treści przydatne, ale nie niezbędne w opanowaniu treści z chemii oraz innych przedmiotów szkolnych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ użyteczne w szkolnej oraz pozaszkolnej działalności</li> <li>▪ potrafi samodzielnie napisać reakcję chemiczną oraz dobrać współczynniki stechiometryczne</li> <li>▪ potrafi samodzielnie rozwiązać zadanie o większym stopniu trudności</li> <li>▪ rozumie prawa rządzące chemią oraz potrafi je odpowiednio wykorzystać</li> </ul>
<b>Ocena bardzo dobra</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opanował treści złożone, trudne, ważne do opanowania oraz takie, które wymagają korzystania z różnych źródeł</li> <li>▪ potrafi samodzielnie rozwiązać problematyczne zadanie</li> <li>▪ potrafi samodzielnie napisać równanie chemiczne reakcji o znacznym stopniu trudności oraz dobrać współczynniki stechiometryczne</li> <li>▪ rozumie prawa rządzące chemią, potrafi je wykorzystać oraz wysuwać wnioski na podstawie ich znajomości</li> <li>▪ potrafi samodzielnie projektować doświadczenia chemiczne, wysuwać problemy oraz hipotezy badawcze, wyciągać wnioski na poziomie przewidzianym dla szkoły podstawowej</li> </ul>
<b>Ocena celująca</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w pełni opanował przewidziany w programie nauczania materiał</li> <li>▪ wykazuje znaczne zainteresowanie przedmiotem</li> <li>▪ pracuje samodzielnie, rozwija wiedzę chemiczną</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potrafi zastosować zdobytą wiedzę w sytuacjach nietypowych</li> <li>▪ bez problemu potrafi samodzielnie rozwiązać zadanie trudne, problematyczne, nie sprawia mu trudności zapisywanie oraz wyrównywanie skomplikowanych reakcji chemicznych</li> <li>▪ wykazuje się wiedzą wykraczającą poza podstawę programową przedmiotu</li> <li>▪ zajmuje wysokie miejsce w konkursie chemicznym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ finalista / laureat konkursu przedmiotowego o zasięgu wojewódzkim</li> <li>○ finalista olimpiady przedmiotowej</li> <li>○ laureat olimpiady przedmiotowej</li> </ul> </li> </ul>
--	--

#### 5. Ocenianiu podlegają:

Forma sprawdzania wiedzy	Komentarz
Praca klasowa (sprawdzian) [S]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ obowiązkowe</li> <li>▪ odbywają się po zakończeniu działu</li> <li>▪ zapowiadane min. 1 tydzień wcześniej</li> <li>▪ uczeń nieobecny przez dłuższy okres ustala termin zaliczenia sprawdzianu, jednak nie dłuższy niż 2 tygodnie po powrocie</li> <li>▪ uczeń nieobecny tylko w dniu sprawdzianu pisze go na najbliższej lekcji</li> <li>▪ dopuszcza się możliwość poprawy oceny w terminie 2 tygodni od rozdania prac</li> <li>▪ uczeń oraz jego rodzice (prawni opiekunowie) pracę dostają do wglądu na miejscu w szkole</li> <li>▪ sprawdzone i ocenione prace nauczyciel omawia w klasie i daje do wglądu w szkole</li> </ul>

	<p>w terminie do 2 tygodni od przeprowadzonej pracy kontrolnej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>każde zadanie jest punktowane, następnie punkty przeliczane są na ocenę w następujący sposób:</li> </ul> <p>100% - 97% cel (6)</p> <p>96% - 90% bdb (5)</p> <p>89% - 75% db (4)</p> <p>74% - 50% dst (3)</p> <p>49% - 30% dop (2)</p> <p>29% - 0% ndst (1)</p>
<b>Kartkówka</b> [K]	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzian systematyczności</li> <li>obejmuje 3 ostatnie lekcje jeżeli nie są zapowiadane</li> <li>kartkówki z większej partii materiału są zapowiadane min. 1 tydzień wcześniej</li> <li>uczeń oraz jego rodzice (prawni opiekunowie) pracę dostają do wglądu na miejscu w szkole</li> <li>sprawdzone i ocenione prace nauczyciel omawia w klasie i daje do wglądu w szkole w terminie do 2 tygodni od przeprowadzonej pracy kontrolnej.</li> <li>każde zadanie jest punktowane, następnie punkty przeliczane są na ocenę w następujący sposób:</li> </ul> <p>100% - 97% cel (6)</p> <p>96% - 90% bdb (5)</p> <p>89% - 75% db (4)</p> <p>74% - 50% dst (3)</p> <p>49% - 30% dop (2)</p> <p>29% - 0% ndst (1)</p>
<b>Praca domowa</b> [PD]	<ul style="list-style-type: none"> <li>w ciągu jednego semestru uczeń ma prawo do nie odrobienia pracy domowej 3 razy bez</li> </ul>

	<p>żadnych konsekwencji, co jest odnotowane w dzienniku w postaci minusów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ po wykorzystaniu 3 szans uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.</li> <li>▪ za każdą kolejną nieodrobioną pracę domową uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną</li> <li>▪ praca domowa powinna być uzupełniona na kolejną lekcję.</li> </ul>
<b>Odpowiedź ustna [OU]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dotyczy materiału z 3 ostatnich lekcji. Uczeń nieobecny w szkole przez co najmniej 2 tygodnie ma prawo do zwolnienia z odpowiedzi ustnej na dwóch kolejnych lekcjach chemii.</li> <li>▪ odpowiedź ustana podlega ocenie.</li> </ul>
<b>Praca na lekcji / aktywność [A]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uczeń za aktywność na lekcji może otrzymać „+”</li> <li>▪ w przypadku nie wykonywania przez ucznia poleceń nauczyciela, lub braku zadań wykonywanych w czasie lekcji uczeń otrzymuje „-”</li> <li>▪ „+” oraz „-” zostają przeliczane na ocenę w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none"> <li>6 + cel (6)</li> <li>5 + bdb (5)</li> <li>4 + db (4)</li> <li>3 + dst (3)</li> <li>2 + dop (2)</li> </ul> </li> <li>▪ każdy „-” kasuje jeden „+”</li> <li>▪ w przypadku przeważającej liczby „-” nad „+” (minimum 3 -) zostaje wystawiona ocena niedostateczna.</li> <li>▪ ocena z aktywności zostaje wystawiona po porozumieniu z uczniem (wyjątek stanowi ocena niedostateczna).</li> </ul>

<b>Zadania dodatkowe [ZD]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywane są samodzielnie na lekcji, lub w domu. Mogą podlegać ocenie.</li> </ul>
-------------------------------	---

Nie przewiduje się sprawdzianów śródrocznych lub rocznych w celu poprawy ocen. Ocena śródroczna lub roczna jest efektem pracy ucznia przez okres kilku miesięcy.

## 6. Zasady wystawiania oceny semestralnej oraz rocznej.

- ocena semestralna oraz roczna wystawiana jest w oparciu o średnią ważoną.
- oceny częściowe przyjmują następującą wagę:

Rodzaj oceny częściowej	Waga oceny
Praca na lekcji / Aktywność Praca domowa Odpowiedź ustna	1
Kartkówka Praca dodatkowa	2
Praca klasowa (sprawdzian)	3

## 7. Oceny częściowe

Przy zapisie ocen częściowych dopuszcza się stosowanie znaków „+” oraz „-”, przyporządkowując im odpowiednie wartości według skali:

Ocena	6	6-	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-	2+	2	2-	1+	1
Wartość	6,0	5,75	5,5	5,0	4,75	4,5	4,0	3,75	3,5	3,0	2,75	2,5	2,0	1,75	1,5	1,0

Do określenia oceny częściowej będą brane pod uwagę następujące składowe:

- wkład pracy ucznia w stosunku do jego zdolności
- postawa ucznia wobec stawianych mu wymagań
- zdolności ucznia
- aktywność ucznia na lekcjach

## 8. Średniej ważonej przypisuje się oceny w następujący sposób:

Średnia ważona ocen	Stopień
do 1,64	niedostateczny
1,65 – 2,64	dopuszczający
2,65 – 3,64	dostateczny



<b>3,65 – 4,64</b>	dobry
<b>4,65 – 5,49</b>	bardzo dobry
<b>od 5,50</b>	celujący

## 9. Pozostałe kryteria klasyfikacji

- a. Przy wystawianiu ocen, nauczyciel bierze pod uwagę również:
  - i. rozwój ucznia
  - ii. wkład pracy w stosunku do zdolności
  - iii. samoocenę ucznia
- b. Ocenę celującą otrzymuje również uczeń, który otrzymał ocenę bardzo dobrą i zajął wysokie miejsce w konkursie chemicznym o zasięgu co najmniej wojewódzkim.
- c. Podstawą obliczania średniej ważonej są wszystkie otrzymane oceny, a w przypadku prac poprawianych – obie oceny. Ocena poprawiona przyjmuje taką samą wagę jak ocena poprawiana.
- d. W przypadku, gdy uczeń nie napisze pracy klasowej (sprawdzianu), kartkówki, testu itp., do dziennika wpisany zostaje w miejsce oceny symbol „nb”, co skutkuje sprowadzeniem wartości wagi oceny do 0.
- e. Ocenę roczną oblicza się dodając średnią ważoną z pierwszego i drugiego semestru oraz dzieli przez dwa.

## 10. Przykład obliczania średniej ważonej:

$\overline{X}_W$  – średnia ważona

W – wagi dla poszczególnych wartości

X – ocena

Średnią ważoną liczymy ze wzoru:

$$\overline{X}_W = \frac{W_1X_1 + W_2X_2 + \dots + W_nX_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n}$$

## 11. Sposoby informowania uczniów oraz rodziców (prawnych opiekunów)

- a. Nauczyciel na początku roku szkolnego informuje uczniów oraz rodziców (prawnych opiekunów) o wymaganiach edukacyjnych wynikających z podstawy programowej oraz sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów.

- b. Oceny cząstkowe zdobywane przez ucznia są na bieżąco przekazywane w formie elektronicznej (dziennik elektroniczny) ustnej w czasie lekcji, zebrań oraz konsultacji indywidualnych.
- c. O przewidywanej ocenie śródrocznej uczeń informowany jest na tydzień przed wystawieniem stopnia.
- d. W przypadku grożącej oceny niedostatecznej informuje się wychowawcę, ucznia oraz jego rodziców (prawnych opiekunów) na dwa tygodnie przed klasyfikacją śródroczną i na jeden miesiąc przed klasyfikacją roczną.

## WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY

## KLASA 7

## I. Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zalicza chemię do nauk przyrodniczych</li> <li>– <b>stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</b></li> <li>– <b>nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</b></li> <li>– zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>– podaje wzór na gęstość</li> </ul>	<p>Uczeń:</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>– <b>opisuje właściwości substancji</b></li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby</li> </ul>	<p>Uczeń:</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>– <b>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość</b></li> <li>– przelicza jednostki</li> <li>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– <b>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– definiuje pojęcie <i>patyna</i></li> <li>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia z działu</li> </ul> <p><i>Substancje i ich przemiany</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>

<p>– <b>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></b></p> <p>– <b>wymienia jednostki gęstości</b></p> <p>– odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</p> <p>– definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i></p> <p>– <b>opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</b></p> <p>– podaje przykłady mieszanin</p> <p>– <b>opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</b></p> <p>– definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna</i></p> <p>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></p>	<p>rozdzielania mieszanin na składniki</p> <p>– <b>sporządza mieszaninę</b></p> <p>– <b>dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</b></p> <p>– <b>opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></p> <p>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></p> <p>– definiuje pojęcie <i>stopy metali</i></p> <p>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></p> <p>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</p> <p>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</p> <p>– <b>wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</b></p>	<p><b>składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie</b></p> <p>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</b></p> <p>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</p> <p>– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</p> <p>– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</p> <p>– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</p> <p>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</p> <p>– przeprowadza wybrane doświadczenia</p>	
--	---	--	--

<p>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></p> <p>– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</p> <p>– podaje przykłady związków chemicznych</p> <p>– <b>dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</b></p> <p>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</p> <p>– <b>odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</b></p> <p>– <b>opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja</b></p> <p>– wymienia niektóre czynniki powodujące korozję</p> <p>– posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)</p>	<p>– <b>proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</b></p>		
--	--	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.**

**Uczeń:**

- opisuje zasadę rozdziału mieszanin metodą chromatografii
- opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej
- wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin

**Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają**

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje skład i właściwości powietrza</b></li> <li>– określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</b></li> <li>– podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>– <b>tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia</b> na przykładzie wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wodorki</i></li> <li>– <b>omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</b></li> <li>– określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>– podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)</li> <li>– określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</b></li> <li>– omawia, na czym polega spalanie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</b></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>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</b></li> <li>– podaje przykłady wodorków niemetali</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>– <b>wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</b></li> <li>– podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>– <b>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</b></li> <li>– wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> </ul>	<p>Uczeń:</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>– opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>– <b>proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej</b></li> <li>– i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> </ul>	<p>Uczeń:</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>– planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> </ul>
--	---	--	---

<p>– definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></p> <p>– <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></p> <p>– <b>określa typy reakcji chemicznych</b></p> <p>– określa, co to są tlenki i zna ich podział</p> <p>– <b>wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></p> <p>– wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną</p> <p>– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</p> <p>– wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</p>	<p>– opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</p> <p>– wymienia właściwości wody</p> <p>– wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></p> <p>– zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</p> <p>– <b>wskazuje</b> w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej <b>substraty i produkty</b>, pierwiastki i związki chemiczne</p> <p>– opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</p> <p>– podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</p> <p>– opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</p> <p>– <b>wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></p> <p>– <b>wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</b></p> <p>– <b>definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne</b></p>	<p>– <b>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</b></p> <p>– <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</b></p> <p>– zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</p> <p>– <b>podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</b></p> <p>– wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</p> <p>– omawia sposoby otrzymywania wodoru</p> <p>– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</p> <p>– zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</p>	
--	--	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**



– opisuje destylację skroplonego powietrza

## Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</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</i>, <i>masa atomowa</i>, <i>masa cząsteczkowa</i></li> <li>– oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</li> <li>– opisuje i charakteryzuje skład atomu</li> <li><b>pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</b></li> <li>– wyjaśni, co to są nukleony</li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>planuje doświadczenie potwierdzające</b> <b>ziarnistość budowy materii</b></li> <li>– wyjaśnia zjawisko dyfuzji</li> <li>– podaje założenia teorii atomistyczno- cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>– opisuje <b>pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</b></li> <li>– wymienia rodzaje izotopów</li> <li>– wyjaśnia różnice w budowie atomów</li> <li><b>izotopów wodoru</b></li> <li>– <b>wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia różnice między pierwiastkiem</b> <b>a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</b></li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> jako <b>średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</b></li> <li>– wymienia <b>zastosowania różnych izotopów</b></li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>

<p>– wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa</i>, <i>liczba masowa</i></p> <p>– <b>ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</b></p> <p>– podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</p> <p>– <b>definiuje pojęcie izotop</b></p> <p>– dokonuje podziału izotopów</p> <p>– <b>wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</b></p> <p>– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</p> <p>– podaje treść prawa okresowości</p> <p>– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <p>– <b>odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</b></p>	<p>– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <p>– wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <p>– podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (<i>K</i>, <i>L</i>, <i>M</i>)</p> <p>– zapisuje konfiguracje elektronowe</p> <p>– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</p> <p>– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</p>	<p>w powłokach</p> <p>– zapisuje konfiguracje elektronowe</p> <p>– rysuje uproszczone modele atomów</p> <p>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</p>	
---	---	---	--

– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie			
--	--	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.**

**Uczeń:**

– oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym

- opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków
- definiuje pojęcie *promieniotwórczość*
- określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna
- definiuje pojęcie *reakcja łańcuchowa*
- wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością
- wyjaśnia pojęcie *okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)*
- rozwiązuje zadania związane z pojęciami *okres półtrwania* i *średnia masa atomowa*
- charakteryzuje rodzaje promieniowania
- wyjaśnia, na czym polegają przemiany  $\alpha$ ,  $\beta$

## Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>– podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego</i>, <i>wiązania niespolaryzowanego</i>, <i>wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego</i>, <i>wiązania jonowego</i></li> <li>– <b>definiuje pojęcia: jon, kation, anion</b></li> <li>– <b>definiuje pojęcie elektroujemność</b></li> <li>– <b>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</b></li> <li>– podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>– odróżnia wzór sumaryczny od wzoru</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</b></li> <li>– odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>– <b>opisuje sposób powstawania jonów</b></li> <li>– określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>– podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>– przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>– <b>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</b></li> <li>– wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>– <b>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</b></li> <li>– <b>opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</b></li> <li>– opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</b></li> <li>– uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>– rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>– wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>– opisuje zależność właściwości związku chemicznego od</li> </ul>

<p>strukturalnego</p> <p>– zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</p> <p>– definiuje pojęcie <i>wartościowość</i></p> <p>– podaje wartościowość pierwiastków</p> <p>chemicznych w stanie wolnym</p> <p>– odczytuje z układu okresowego</p> <p><b>maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</b></p> <p>– wyznacza wartościowość pierwiastków</p> <p>chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</p>	<p>– określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</p> <p>– zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</p> <p>– podaje nazwę związku chemicznego</p> <p>na podstawie wzoru</p> <p>– określa wartościowość pierwiastków</p> <p>w związku chemicznym</p> <p>– zapisuje wzory cząsteczek, korzystając</p> <p>z modeli</p>	<p>– wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></p> <p>– odczytuje z układu okresowego</p> <p><b>wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</b></p> <p>– nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</p> <p>– zapisuje i odczytuje równania reakcji</p> <p>chemicznych (o większym stopniu trudności)</p> <p>– przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</p>	<p>występującego w nim wiązania chemicznego</p> <p>– porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</p> <p>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</p> <p>– wykonuje obliczenia stechiometryczne</p>
--	--	---	---

<p>– <b>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</b></p> <p>– określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</p> <p>– <b>interpretuje zapisy</b> (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</p> <p>– <b>ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></p> <p>– <b>ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></p> <p>– rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</p>	<p>– wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</p> <p>– wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i></p> <p>– odczytuje proste równania reakcji chemicznych</p> <p>– <b>zapisuje równania reakcji chemicznych</b></p> <p>– <b>dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</b></p>	<p>– rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</p> <p>– <b>dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</b></p>	
---	--	--	--



<p>– wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</p> <p>– podaje treść prawa zachowania masy</p> <p>– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</p> <p>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</p>			
---	--	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.**

**Uczeń:**

- opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne
- wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej
- wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia *wydajność reakcji*

- zna pojęcia: *mol*, *masa molowa* i *objętość molowa* i wykorzystuje je w obliczeniach
- określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji
- definiuje pojęcia: *utleniacz* i *reduktor*
- zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor
- podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór

## Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>– podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>– podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> <li>– wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>– wymienia stany skupienia wody</li> <li>– określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>– nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></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>– <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>– <b>tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązań kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– <b>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</b></li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces</li> </ul>	<p>Uczeń:</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>– <b>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</b></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</li> </ul>

<p>– opisuje właściwości wody</p> <p>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny</p> <p>cząsteczki wody</p> <p>– definiuje pojęcie <i>dipol</i></p> <p>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</p> <p>– wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</p> <p>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</b></p>	<p>– określa, dla jakich substancji woda jest</p> <p>dobrym rozpuszczalnikiem</p> <p>– charakteryzuje substancje ze względu na ich</p> <p>rozpuszczalność w wodzie</p> <p>– <b>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</b></p> <p>– porównuje rozpuszczalność różnych</p> <p>substancji w tej samej temperaturze</p>	<p>rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</p> <p>– podaje rozmiary cząstek substancji</p> <p>wprowadzonych do wody i znajdujących się</p> <p>w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</p> <p>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych</p> <p>czynników na szybkość rozpuszczania</p> <p>substancji stałej w wodzie</p> <p>– posługuje się wykresem rozpuszczalności</p>	<p>temperaturze, znając stężenie procentowe jej</p> <p>roztworu nasyconego w tej temperaturze</p> <p>– oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</p>
---	---	--	---

<p>– wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i></p> <p>– <b>projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</b></p> <p>– <b>definiuje pojęcie rozpuszczalność</b></p> <p>– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</p> <p>– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</p> <p>– <b>odczytuje z wykresu rozpuszczalności</b></p> <p><b>rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</b></p> <p>– wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</p> <p>– definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy</i>, <i>koloid</i></p>	<p>– <b>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</b></p> <p>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</b></p> <p>– <b>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</b></p> <p>– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</p> <p>– <b>opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</b></p> <p>– przekształca wzór na stężenie procentowe</p>	<p>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</p> <p>– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</p> <p>– <b>prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości</b></p> <p>– <b>podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</b></p> <p>– oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</p> <p>– <b>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</b></p> <p>– wymienia czynności prowadzące</p>	
--	--	---	--

<p>i <i>zawiesina</i></p> <p>– <b>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</b></p> <p>– definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</i></p> <p>– definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></p> <p>– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</p> <p>– definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></p> <p>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</p> <p>– <b>prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</i></b></p>	<p>roztworu tak, aby obliczyć masę substancji</p> <p>rozpuszczonej lub masę roztworu</p> <p>– <b>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe</b></p> <p>roztworu</p> <p>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</p>	<p>do sporządzenia określonej objętości roztworu</p> <p>o określonym stężeniu procentowym</p> <p>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</p>	
---	---	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.**

**Uczeń:**

– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody

- rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia *stężenie molowe*

## Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</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 niemetali</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali</li> <li>– wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>– definiuje pojęcia <i>wodorotlenek i zasada</i></li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych 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, potasu i wapnia</li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek 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</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne 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>



<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę wodorotlenków</b></li> <li>– zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>– <b>rozpoznaje wzory wodorotlenków</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></b></li> <li>– <b>opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</b></li> <li>– łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> <li>– <b>definiuje pojęcia: <i>elektrolit, nieelektrolit</i></b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa, wskaźnik</i></li> <li>– <b>wymienia rodzaje odczynów roztworów</b></li> <li>– <b>podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</b></li> <li>– <b>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje proste równania dysocjacji 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><b>wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</b></li> <li>– <b>określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</b></li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> <li>– <b>opisuje zastosowania wskaźników</b></li> <li>– <b>planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</b></li> </ul>	
--	--	--	--

<p>– zapisuje równania dysocjacji jonowej <b>zasad</b> (proste przykłady)</p> <p>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej</p> <p>– odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</p> <p>– rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></p>			
--	--	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.**

**Uczeń:**

– opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych

## WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY

## KLASA 8

## VII. Kwasy

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li><b>definiuje pojęcie <i>kwasy</i> zgodnie z teorią Arrheniusa</b></li> <li><b>opisuje budowę kwasów</b></li> <li><b>opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</b></li> <li><b>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></b></li> <li>zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li><b>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</b></li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</b></li> <li>wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li><b>projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</b></li> <li>wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li><b>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</b></li> <li>identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>podaje nazwy</b> poznanych <b>kwasów</b></li> <li>– wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>– wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>– wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV)</li> <li>– wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</li> <li>– <b>opisuje właściwości kwasów</b>, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>– stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</li> <li>– <b>opisuje podstawowe zastosowania kwasów:</b> chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje właściwości</b> poznanych <b>kwasów</b></li> <li>– <b>opisuje zastosowania</b> poznanych <b>kwasów</b></li> <li>– <b>wyjaśnia pojęcie dysocjacji jonowej</b></li> <li>– <b>zapisuje</b> wybrane <b>równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b></li> <li>– nazywa kation <math>H^+</math> i aniony reszt kwasowych</li> <li>– <b>określa odczyn roztworu (kwasowy)</b></li> <li>– wymienia wspólne właściwości kwasów</li> <li>– wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów</li> <li>– zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń</li> <li>– posługuje się skalą pH</li> <li>– bada odczyn i pH roztworu</li> <li>– wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>– opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</b></li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla <math>H_2S</math>, <math>H_2CO_3</math></b></li> <li>– określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>– <b>podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</b></li> <li>– <b>interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>– <b>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul>
---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b> (proste przykłady)</li> <li>– <b>wymienia rodzaje odczynu roztworu</b></li> <li>– wymienia poznane wskaźniki</li> <li>– określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> <li>– <b>rozdziela doświadczalnie odczyn roztworów za pomocą wskaźników</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe HCl i H<sub>2</sub>S</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady skutków kwaśnych opadów</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe kwasów</li> <li>– oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów</li> </ul>	<p><b>(odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje zastosowania wskaźników</b></li> <li>– <b>planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</b></li> <li>– rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>– <b>analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</b></li> <li>– <b>proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> </ul>	
---	---	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

- wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach
- opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów
- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)
- definiuje pojęcie *stopień dysocjacji*
- dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji

## VIII. Sole

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę soli</li> <li>– <b>tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli</b> (np. chlorków, siarczków)</li> <li>– wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>– <b>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych</b> (proste przykłady)</li> <li>– <b>tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw</b> (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)</li> <li>– wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>– podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</b></li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>– korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</b></li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</b></li> <li>– otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>– <b>wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strącaniowej</b></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</b></li> <li>– ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</b></li> <li>– wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>– proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) 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>– <b>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej</b> (elektrolitycznej) soli <b>rozpuszczalnych w wodzie</b> (proste przykłady)</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady)</li> <li>– opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)</li> <li>– <b>zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli</b> (proste przykłady)</li> </ul>	<p>strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>zapisuje</b> i odczytuje wybrane <b>równania reakcji dysocjacji jonowej soli</b></li> <li>– dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności 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>– <b>wymienia zastosowania najważniejszych soli</b></p>	<p>według schematu: metal + kwas → sól + wodór</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</b></li> <li>– swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– <b>projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne</b> i praktycznie nierozpuszczalne (<b>sole i wodorotlenki</b>) w reakcjach strąceniowych</li> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</li> <li>– podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>– <b>wymienia zastosowania soli</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>przewiduje wynik reakcji strąceniowej</b></li> <li>– identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>– podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia</b> dotyczące <b>otrzymywania soli</b></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>– 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> <li>– <b>podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> </ul>	
---	--	---	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

- wyjaśnia pojęcie *hydrat*, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania
- wyjaśnia pojęcie *hydroliza*, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg
- wyjaśnia pojęcia: *sól podwójna*, *sól potrójna*, *wodorosole* i *hydroksosole*; podaje przykłady tych soli

## IX. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</li> <li>– <b>wymienia naturalne źródła węglowodorów</b></li> <li>– <b>wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</b></li> <li>– stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej</li> <li>– definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– <b>tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</b></li> <li>– buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</li> <li>– wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</b></li> <li>– proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</b></li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu</li> <li>– odczytuje podane równania reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych</li> <li>– <b>wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</b></li> <li>– opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</li> <li>– zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</i></li> <li>– zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – 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 pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>– podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym 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>– opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</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>– wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>– opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li> <li>– stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>– analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>
--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> <li>– opisuje budowę i występowanie metanu</li> <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>– <b>opisuje</b> najważniejsze <b>właściwości etenu i etynu</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i></li> <li>– <b>opisuje</b> najważniejsze <b>zastosowania metanu, etenu i etynu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</li> <li>– wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</li> <li>– <b>wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</b></li> <li>– <b>zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</b></li> </ul>	
--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li> </ul>			
--	--	--	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

- opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego
- wyjaśnia pojęcia: *izomeria, izomery*
- wyjaśnia pojęcie *węglowodory aromatyczne*
- podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych
- podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych
- wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych

## X. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</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 węglowodorów</li> <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> </ul>	<p>Uczeń:</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>– <b>zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</b></li> <li>– uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>– <b>podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</li> <li>– porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>– <b>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</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 karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</li> <li>– <b>dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</b></li> <li>– wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> <li>– <b>tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</b></li> <li>– <b>rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>– opisuje fermentację alkoholową</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji spalania etanolu</b></li> <li>– <b>podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</b></li> <li>– <b>tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</b></li> <li>– podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> <li>– <b>bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</b></li> </ul>	<p><b>i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje proces fermentacji octowej</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</li> <li>– <b>podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>– <b>planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</b></li> <li>– <b>opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</b></li> <li>– przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> <li>– omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> </ul>
---	---	--	--

<p><b>atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe</b> (kwasu metanowego i kwasu etanowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> <li>– <b>opisuje</b> najważniejsze <b>właściwości metanolu, etanolu i glicerolu</b> oraz <b>kwasów etanowego i metanowego</b></li> <li>– <b>bada właściwości fizyczne glicerolu</b></li> <li>– <b>zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</b></li> <li>– <b>opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</b></li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> <li>– wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>– <b>opisuje</b> najważniejsze <b>właściwości długolącuchowych kwasów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych</li> <li>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</b></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</b></li> <li>– podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– <b>podaje nazwy długolącuchowych kwasów monokarboksylowych</b> (przykłady)</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</b></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</b></li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>– tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>– <b>tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów</b> na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>– zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>– <b>opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</li> <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>– <b>zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</b></li> <li>– opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul>
--	---	--	---



<p><b>karboksylowych</b> (stearynowego i oleinowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>– wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie</li> <li>– opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> <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> <li>– wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)</li> </ul>	<p>że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady estrów</li> <li>– <b>wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</b></li> <li>– <b>tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi</b> (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>– <b>opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</b></li> <li>– bada właściwości fizyczne omawianych związków</li> <li>– zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul>	<p><b>przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– <b>wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</b></li> <li>– bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>	
--	---	---	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

- opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)
- zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego
- wyjaśnia pojęcie *hydroksykwas*y
- wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania
- wymienia zastosowania aminokwasów
- wyjaśnia, co to jest hydroliza estru
- zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze

## XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li><b>wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</b></li> <li><b>dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia</b></li> <li>zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>wymienia rodzaje białek</li> <li><b>dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li><b>opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</b></li> <li><b>opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</b></li> <li>opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>opisuje właściwości białek</li> <li><b>wymienia czynniki powodujące koagulację białek</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li><b>definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</b></li> <li>definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>wysalanie białek</i></li> <li><b>opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</b></li> <li>wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór tristearynianu glicerolu</li> <li><b>projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka</b></li> <li>wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami</li> <li>wyjaśnia, co to są dekstryny</li> <li>omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>planuje i przeprowadza doświadczenie</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</b></li> <li>– wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</li> <li>– wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>– <b>wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</b></li> <li>– <b>podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li>– <b>wymienia zastosowania poznanych cukrów</b></li> <li>– wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zol</i></li> <li>– <b>wymienia czynniki powodujące denaturację białek</b></li> <li>– podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li>– <b>badania właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych</b> (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>– zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</li> <li>– opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>– wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</b></li> <li>– zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i></li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</b></li> <li>– planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> <li>– <b>opisuje znaczenie i zastosowania skrobi,</b></li> </ul>	<p>chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> </ul>
---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li> <li>– wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li> <li>– wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul>		<b>celulozy</b> i innych poznanych związków chemicznych	
--	--	---	--

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

- bada skład pierwiastkowy białek
- udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące
- przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa
- wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa
- projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)
- opisuje proces utwardzania tłuszczów
- opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu
- wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla