

Wymagania na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej **Chemia Nowej Ery**

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:						

#### Dział 1. Substancje

1	<b>Zasady bezpieczeństwa na lekcjach chemii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, co to jest chemia;</li> <li>– rozpoznaje piktogramy na etykietach opakowań substancji;</li> <li>– wymienia podstawowe szkło laboratoryjne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, czym się zajmują chemicy;</li> <li>– podaje przykłady piktogramów;</li> <li>– wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny;</li> <li>– wymienia zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;</li> <li>– wymienia podstawowe elementy opisu doświadczenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;</li> <li>– opisuje, do czego służą karty charakterystyk i potrafi je wyszukać w internecie;</li> <li>– interpretuje piktogramy umieszczone na etykietach;</li> <li>– wyjaśnia, jak formułować obserwacje dotyczące doświadczenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny oraz podaje ich zastosowanie;</li> <li>– wyszukuje potrzebne informacje w kartach charakterystyk;</li> <li>– wyjaśnia, jak powinno się formułować obserwacje i wnioski.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zasady bezpiecznego korzystania z substancji;</li> <li>– odróżnia obserwacje od wniosków.</li> </ul>
2	<b>Substancje i ich właściwości</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co to jest substancja;</li> <li>– podaje przykłady właściwości fizycznych i właściwości chemicznych;</li> <li>– wymienia stany skupienia;</li> <li>– wymienia nazwy zmiany stanów skupienia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada niektóre właściwości wybranych substancji;</li> <li>– opisuje stany skupienia i wskazuje ich przykłady.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości wybranych substancji;</li> <li>– rozróżnia właściwości fizyczne od chemicznych;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega zmiana stanów skupienia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości;</li> <li>– bezbłędnie odróżnia właściwości fizyczne od właściwości chemicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranych substancji będących głównymi składnikami używanych codziennie produktów.</li> </ul>
3	<b>Reakcja chemiczna a zjawisko fizyczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: zjawisko fizyczne;</li> <li>– definiuje pojęcie: reakcja chemiczna;</li> <li>– podaje przykład zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej zachodzących w otoczeniu człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;</li> <li>– podaje kilka przykładów zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;</li> <li>– opisuje różnice pomiędzy zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną;</li> <li>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przemiany jako reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne, na podstawie obserwacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;</li> <li>– zapisuje obserwacje wykonanych doświadczeń.</li> </ul>
4	<b>Gęstość substancji</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór na gęstość;</li> <li>– wyjaśnia, co oznaczają symbole występujące w wzorze na gęstość;</li> <li>– definiuje pojęcie: gęstość.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady nazwy substancji o różnej gęstości;</li> <li>– wymienia jednostki gęstości;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość;</li> <li>– przelicza jednostki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość, do których odczytuje informacje z tabel lub wykresów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające porównać gęstość różnych substancji.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawi dane do wzoru na gęstość substancji;</li> <li>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość;</li> <li>– odczytuje wartość gęstości z tabeli.</li> </ul>			
5, 6	Sporządzanie i rozdzielanie mieszanin	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję mieszaniny;</li> <li>– wskazuje przykłady mieszanin;</li> <li>– sporządza mieszaniny;</li> <li>– definiuje pojęcia: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, odparowanie, dekantacja, sedymentacja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;</li> <li>– odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej oraz wymienia ich cechy;</li> <li>– wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, odparowanie, dekantacja, sedymentacja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera odpowiednią metodę rozdzielania do mieszaniny;</li> <li>– wskazuje właściwości fizyczne decydujące o skuteczności rozdzielania mieszaniny;</li> <li>– montuje zestaw do sączenia;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega destylacja, podaje kilka zastosowań tej metody rozdzielania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– konstruuje zestaw do rozdzielania danego typu mieszaniny;</li> <li>– planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę dwuskładnikową.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę trójskładnikową.</li> </ul>
7	Substancje proste, substancje złożone a mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: substancja prosta (pierwiastek chemiczny), substancja złożona (związek chemiczny);</li> <li>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych;</li> <li>– podaje proste przykłady związków chemicznych;</li> <li>– zna symbole pierwiastków: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady substancji prostych i złożonych;</li> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastków symbole wybranych pierwiastków;</li> <li>– podaje wzory chemiczne wody i tlenku węgla (IV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje różnice między związkiem chemicznym a pierwiastkiem;</li> <li>– podaje przykłady mieszanin i związków chemicznych;</li> <li>– odróżnia symbole chemiczne od wzorów chemicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym;</li> <li>– tłumaczy, dlaczego mieszanina nie ma wzoru chemicznego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje spośród przykładów mieszaninę, związek chemiczny lub pierwiastek.</li> </ul>
8	Metale i niemetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetal;</li> <li>– podaje kilka przykładów przedmiotów wykonanych z metali;</li> <li>– podaje po kilka przykładów niemetali i metali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia podstawowe różnice pomiędzy metalami a niemetalami;</li> <li>– odróżnia metal od niemetalu na podstawie przedstawionych właściwości;</li> <li>– podaje wspólne właściwości metali;</li> <li>– wymienia właściwości niemetali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada właściwości wybranych metali i niemetali;</li> <li>– podaje właściwości metali i niemetali;</li> <li>– odczytuje z tabeli dane dotyczące temperatur wrzenia i topnienia pierwiastków chemicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości metali i niemetali;</li> <li>– wyjaśnia, do czego można zastosować metale, uwzględniając ich właściwości.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości metali i niemetali;</li> <li>– formułuje poprawne obserwacje i wnioski.</li> </ul>
9	Podsumowanie działu 1					
10	Sprawdzian					

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				

Dział 2. Świat okiem chemika

11	<b>Atomy i cząsteczki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: dyfuzja;</li> <li>– definiuje pojęcie: atom;</li> <li>– wie, że substancje składają się z atomów;</li> <li>– definiuje pojęcie: cząsteczka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje kilka przykładów zjawiska dyfuzji, obserwowanych w życiu codziennym;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji;</li> <li>– opisuje, czym się różni atom od cząsteczki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jak zachodzi zjawisko dyfuzji, podaje kilka jego przykładów;</li> <li>– odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość materii;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie będące dowodem na ziarnistość materii;</li> <li>– podaje kilka przykładów cząsteczek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie obrazujące różną szybkość procesu dyfuzji.</li> </ul>
12	<b>Układ okresowy pierwiastków chemicznych – wprowadzenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje, czym jest układ okresowy pierwiastków;</li> <li>– zna twórcę układu okresowego pierwiastków;</li> <li>– wskazuje grupy i okresy na układzie okresowym;</li> <li>– definiuje liczbę atomową jako liczbę porządkową.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługuje się układem okresowym pierwiastków w celu odczytania położenia danego pierwiastka;</li> <li>– wskazuje grupy główne i poboczne w układzie okresowym;</li> <li>– odczytuje informacje o atomie danego pierwiastka – liczba atomowa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastków położenie metali i niemetalii;</li> <li>– porządkuje podane pierwiastki według rosnącej liczby atomowej;</li> <li>– określa położenie symbolu pierwiastka w układzie okresowym (proste przykłady).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje położenie pierwiastka w układzie okresowym, określa przynależność do metali lub niemetalii oraz odczytuje wartość liczby atomowej.</li> </ul>	
13	<b>Masa atomowa, masa cząsteczkowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: masa atomowa;</li> <li>– opisuje, czym się różni atom od cząsteczki;</li> <li>– definiuje pojęcie: masa cząsteczkowa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje jednostkę masy atomowej;</li> <li>– odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę;</li> <li>– na podstawie symbolu odczytuje masę atomową wybranego pierwiastka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje masy atomowe z układu okresowego pierwiastków;</li> <li>– na podstawie prostych wzorów chemicznych oblicza masę cząsteczkową cząsteczek i wybranych związków chemicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie wzoru chemicznego oblicza masę cząsteczkową cząsteczek i wybranych związków chemicznych;</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza masy cząsteczkowe dla skomplikowanych związków chemicznych;</li> <li>– rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem znajomości masy cząsteczkowej i masy atomowej.</li> </ul>
14	<b>Budowa atomu – protony, neutrony i elektrony</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje skład atomu: jądro (protony i neutrony) oraz elektrony;</li> <li>– definiuje pojęcie pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o takiej samej liczbie atomowej (Z).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zapis <math>^A_Z\text{E}</math> i go interpretuje;</li> <li>– opisuje protony, neutrony i elektrony (podaje symbole, masy, ładunki);</li> <li>– ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– swobodnie korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym do ustalania liczby cząstek (protonów, elektronów i neutronów) w atomie przykładowego pierwiastka.</li> </ul>		

15, 16	Budowa atomu pierwiastka chemicznego a jego położenie w układzie okresowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: powłoka elektronowa;</li> <li>– definiuje pojęcie: elektrony walencyjne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę powłok elektronowych w atomie;</li> <li>– określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup głównych (1-2 i 13-18);</li> <li>– rysuje uproszczony model budowy atomu (pierwiastki 1 i 2 okresu).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje uproszczony model atomu;</li> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomów dla prostych przykładów;</li> <li>– wskazuje właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym;</li> <li>– opisuje, jak się zmienia charakter chemiczny pierwiastków grup głównych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomów dla pierwiastków grup głównych;</li> <li>– podaje informacje na temat budowy wybranego pierwiastka na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje modele budowy atomów łącznie z zapisem konfiguracji dla pierwiastków grup głównych;</li> <li>– projektuje doświadczenia wskazujące właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym;</li> <li>– omawia, jak się zmienia aktywność metali i niemetałów w grupach i okresach.</li> </ul>
17	Izotopy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie: izotop;</li> <li>– klasyfikuje izotopy jako naturalne i sztuczne;</li> <li>– definiuje pojęcie masy atomowej jako uśrednionej wartości mas atomowych wszystkich izotopów danego pierwiastka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia izotopy wodoru i je nazywa;</li> <li>– opisuje różnice w budowie izotopów na przykładzie izotopów wodoru;</li> <li>– wymienia zastosowanie wybranych izotopów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyróżnia izotopy tego samego pierwiastka spośród podanych przykładów;</li> <li>– określa skład jądra atomowego izotopu;</li> <li>– opisuje sposób wyliczania masy atomowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice w budowie izotopów;</li> <li>– objaśnia pojęcie masy atomowej jako uśrednionej wartości mas atomowych wszystkich izotopów danego pierwiastka;</li> <li>– projektuje model jąder atomowych podanych izotopów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego wartość masy atomowej nie jest całkowita;</li> <li>– oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i składu procentowego izotopów.</li> </ul>
18	Podsumowanie działu 2					
19	Sprawdzian					

### Dział 3. Jak to jest połączone?

20, 21	Wiązania kowalencyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: wiązanie chemiczne;</li> <li>– zna pojęcia: wiązanie kowalencyjne (niespolaryzowane i spolaryzowane);</li> <li>– zna pojęcia: dublet elektronowy, oktet elektronowy;</li> <li>– opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów;</li> <li>– podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych (niespolaryzowanych i spolaryzowanych).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje na przykładzie cząsteczek <math>H_2</math>, <math>Cl_2</math>, <math>N_2</math> powstawanie wiązań chemicznych;</li> <li>– określa, kiedy powstają wiązania kowalencyjne niespolaryzowane i spolaryzowane na podstawie różnicy elektroujemności Paulinga;</li> <li>– odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego;</li> <li>– odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków i z ilu atomów składa się dana cząsteczka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy reguły dubletu i oktetu;</li> <li>– stosuje pojęcie elektroujemności Paulinga do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach;</li> <li>– posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych;</li> <li>– opisuje na przykładzie cząsteczek: <math>CO_2</math>, <math>H_2O</math>, <math>HCl</math>, <math>NH_3</math>, <math>CH_4</math> powstawanie wiązań chemicznych;</li> <li>– ilustruje graficznie powstawanie wiązań kowalencyjnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje określony rodzaj wiązania;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega polaryzacja wiązania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– spośród podanych przykładów cząsteczek klasyfikuje rodzaj wiązania w nich występujący;</li> <li>– wyjaśnia mechanizm tworzenia wiązań kowalencyjnych.</li> </ul>
--------	-----------------------	---	--	---	---	---

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
22	Wiązania jonowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: wiązanie jonowe;</li> <li>– stosuje pojęcie jonu (kation i anion);</li> <li>– definiuje pojęcie: elektroujemność Paulinga;</li> <li>– podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów w wiązaniu jonowym;</li> <li>– określa ładunek jonów metali oraz niemetalii;</li> <li>– stosuje pojęcie elektroujemności Paulinga do określania rodzaju wiązań jonowych w podanych substancjach;</li> <li>– przedstawia uogólniony schemat powstawania wiązania jonowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak powstają jony;</li> <li>– opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, CaO);</li> <li>– zapisuje mechanizm powstania prostych jonów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice pomiędzy atomem, cząsteczką a jonem;</li> <li>– przedstawia w sposób modelowy powstawanie wiązania jonowego;</li> <li>– w zbiorze substancji wskazuje związki o budowie jonowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje, jak powstają jony pierwiastków (Na, Mg, Al, O, S, Cl);</li> <li>– przedstawia mechanizm powstawania wiązania jonowego dla związków chemicznych (CaO, MgO, NaCl, MgCl<sub>2</sub>);</li> <li>– wyjaśnia różnice między sposobem powstawania wiązań kowalencyjnych a wiązań jonowych.</li> </ul>
23	Rodzaj wiązania a właściwości związku chemicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcia: przewodnik, izolator;</li> <li>– tłumaczy, czym są związki kowalencyjne, a czym – związki jonowe;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega przewodnictwo elektryczne i przewodnictwo cieplne substancji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji;</li> <li>– wskazuje podstawowe różnice we właściwościach pomiędzy związkami o różnej budowie;</li> <li>– określa rodzaj wiązania w związku chemicznym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stanskupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia, przewodnictwo ciepła i przewodnictwo elektryczności);</li> <li>– przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji oraz zapisuje obserwacje i wnioski.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) do zdobywania informacji o właściwościach związków chemicznych;</li> <li>– wyjaśnia różnice pomiędzy rodzajami wiązań;</li> <li>– opisuje zależności pomiędzy rodzajami wiązań a właściwościami danego związku chemicznego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranego związku.</li> </ul>
24, 25	Wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: wartościowość, indeks stechiometryczny;</li> <li>– określa wartościowość pierwiastków w wolnym stanie;</li> <li>– zna symbole pierwiastków chemicznych;</li> <li>– określa na podstawie układu okresowego wartościowość dla pierwiastków grup głównych;</li> <li>– odczytuje proste zapisy, takie jak: 2H i H<sub>2</sub> oraz 2H<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków) wzór sumaryczny na podstawie wartościowości oraz wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego;</li> <li>– ustala nazwę oraz wzór sumaryczny prostego związku dwupierwiastkowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków) wzór strukturalny na podstawie wartościowości;</li> <li>– ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia i wykorzystuje pojęcie: wartościowość;</li> <li>– wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie związków chemicznych;</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego nie dla każdego związku chemicznego można narysować wzór strukturalny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwy związków chemicznych na podstawie ich wzorów dla przykładów o wyższym stopniu trudności;</li> <li>– zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie nazwy dla przykładów o wyższym stopniu trudności.</li> </ul>
26	Podsumowanie działu 3					
27	Sprawdzian					

Dział 4. Ważne prawa

28	Prawo stałości składu związku chemicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego;</li> <li>– tłumaczy prawo stałości składu na prostych przykładach;</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe prostych związków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala stosunek masowy pierwiastków w dwupierwiastkowym związku chemicznym;</li> <li>– oblicza skład procentowy pierwiastków w dwupierwiastkowym związku chemicznym na podstawie jego wzoru sumarycznego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza obliczenia na podstawie prawa stałości składu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługuje się prawem stałości składu związku chemicznego w odniesieniu do życia codziennego;</li> <li>– ustala wzór sumaryczny związku chemicznego na podstawie podanego stosunku masowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania problemowe na podstawie prawa stałości składu związku chemicznego.</li> </ul>
29, 30	Rodzaje reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcia: reakcja chemiczna, reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany;</li> <li>– potrafi zdefiniować substraty i produkty reakcji chemicznej;</li> <li>– podaje przykłady: reakcji syntezy, reakcji analizy, reakcji wymiany;</li> <li>– definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne, reakcje endotermiczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia reakcję syntezy od reakcji analizy;</li> <li>– potrafi wskazać w szeregu reakcji chemicznych konkretny rodzaj reakcji;</li> <li>– wskazuje substraty i produkty;</li> <li>– opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy i wymiany.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje słownie proste przykłady równań chemicznych;</li> <li>– przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznych;</li> <li>– podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych znane z życia codziennego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej;</li> <li>– wyjaśnia różnicę między substratem, produktem a katalizatorem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora;</li> <li>– wyjaśnia rolę katalizatora.</li> </ul>
31, 32	Zapisywanie i odczytywanie przebiegu reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny;</li> <li>– podaje przykłady różnych rodzajów reakcji (syntezy, analizy, wymiany);</li> <li>– wskazuje substraty i produkty;</li> <li>– interpretuje zapisy, np. <math>H_2</math>, <math>2H</math>, <math>2H_2</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzgadnia współczynniki stechiometryczne w prostych równaniach;</li> <li>– odczytuje proste równania reakcji chemicznych;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i odczytuje proste równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej;</li> <li>– układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie i przedstawionych w postaci modeli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o większym stopniu trudności;</li> <li>– odczytuje przebieg reakcji chemicznej z udziałem związków o budowie jonowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzupełnia współczynniki stechiometryczne równań reakcji chemicznych o wyższym stopniu trudności;</li> <li>– rozwiązuje chemigrafy.</li> </ul>
33	Prawo zachowania masy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje prawo zachowania masy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje prawo zachowania masy w zadaniach tekstowych;</li> <li>– przeprowadza doświadczenia potwierdzające zasadność prawa zachowania masy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy;</li> <li>– wykonuje obliczenia oparte na prawie zachowania masy i prawie stałości składu związku chemicznego w zadaniach tekstowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.</li> </ul>

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
34, 35	<b>Obliczenia stechiometryczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza masy cząsteczkowe (cząsteczek i związków chemicznych) na podstawie mas pierwiastków wchodzących w ich skład;</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych;</li> <li>– dobiera współczynniki stechiometryczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje prawa chemiczne (prawo stałości składu i prawo zachowania masy) do prostych obliczeń;</li> <li>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem równań reakcji chemicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje obliczeń związanych ze stechiometrią wzoru chemicznego i wykonuje równanie reakcji chemicznej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje obliczenia do trudniejszych zadań z tematyki działu 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje obliczenia do bardzo trudnych zadań, np. problemowych z tematyki działu 4.</li> </ul>
36	<b>Podsumowanie działu 4</b>					
37	<b>Sprawdzian</b>					

#### Dział 5. Gazy i tlenki

38	<b>Powietrze, gazy szlachetne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna skład powietrza;</li> <li>– wymienia podstawowe właściwości powietrza;</li> <li>– omawia obecność, znaczenie i rolę powietrza w przyrodzie;</li> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastków gazy szlachetne;</li> <li>– wymienia kilka przykładów gazów szlachetnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje, czym jest powietrze;</li> <li>– opisuje właściwości powietrza;</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych;</li> <li>– wymienia zastosowanie wybranych gazów szlachetnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie potwierdzające fakt, że powietrze jest mieszaniną;</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są mało aktywne chemicznie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czy skład powietrza jest stały czy zmienny;</li> <li>– opisuje rolę pary wodnej w powietrzu;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające wykryć parę wodną w powietrzu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie badające właściwości powietrza i niektórych jego składników;</li> <li>– wykonuje obliczenia związane ze składem procentowym powietrza;</li> <li>– przewiduje różnice w gęstości składników powietrza.</li> </ul>
39	<b>Tlen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z układu okresowego pierwiastków informacje o tlenie;</li> <li>– wymienia właściwości tlenu;</li> <li>– omawia sposób identyfikacji tlenu;</li> <li>– wymienia zastosowania tlenu;</li> <li>– wskazuje na duże znaczenie tlenu w życiu organizmów żywych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę cząsteczki tlenu;</li> <li>– wymienia właściwości tlenu w podziale na fizyczne i chemiczne;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie badające szybkość korozji metali;</li> <li>– opisuje proces rdzewienia;</li> <li>– wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu;</li> <li>– określa rolę tlenu w przyrodzie;</li> <li>– wskazuje czynniki, które przyspieszają korozję;</li> <li>– proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem produktów zawierających żelazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać tlen (innymi metodami);</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie badające wpływ różnych czynników na szybkość korozji;</li> <li>– na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenu węgla(IV).</li> </ul>

40	Tlenek węgla(IV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje budowę tlenku węgla(IV);</li> <li>- opisuje właściwości tlenku węgla(IV);</li> <li>- opisuje wybraną metodę otrzymywania tlenku węgla(IV);</li> <li>- zna sposób identyfikacji tlenku węgla(IV);</li> <li>- podaje zastosowania tlenku węgla(IV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości tlenku węgla(IV) z podziałem na fizyczne i chemiczne;</li> <li>- wymienia źródła tlenku węgla(IV);</li> <li>- wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów żywych;</li> <li>- opisuje, jak wykryć tlenek węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc;</li> <li>- opisuje obieg tlenu w przyrodzie;</li> <li>- opisuje obieg węgla w przyrodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać tlenek węgla(IV);</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc);</li> <li>- wyjaśnia, co to jest woda wapienna;</li> <li>- wyjaśnia obieg węgla w przyrodzie;</li> <li>- wyjaśnia obieg tlenu w przyrodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym);</li> <li>- porównuje właściwości tlenu i tlenku węgla(IV);</li> <li>- wyjaśnia, jak działa tlenek węgla(II) na organizm człowieka;</li> <li>- wyjaśnia znaczenie procesu fotosyntezy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać tlenek węgla(IV) innymi metodami;</li> <li>- na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenku węgla(IV).</li> </ul>
41	Wodór – gaz o najmniejszej gęstości	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie i wymienia, gdzie występuje wodór;</li> <li>- zna zasady postępowania z wodorem;</li> <li>- opisuje właściwości wodoru;</li> <li>- opisuje budowę cząsteczki wodoru;</li> <li>- zna metodę laboratoryjną identyfikacji wodoru;</li> <li>- opisuje poznaną nalekji metodę otrzymywania wodoru;</li> <li>- opisuje zastosowania wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru);</li> <li>- wymienia zastosowanie wodoru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości wodoru w podziale na fizyczne i chemiczne;</li> <li>- bada właściwości wodoru;</li> <li>- odczytuje równania reakcji otrzymywania wodoru;</li> <li>- opisuje właściwości fizyczne wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru;</li> <li>- zapisuje i odczytuje równania syntezy wodorków niemetali;</li> <li>- odczytuje z różnych źródeł informacje o właściwościach wodoru;</li> <li>- zapisuje równanie spalania wodoru;</li> <li>- porównuje gęstość wodoru z gęstością innych znanych mu gazów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać wodór innymi metodami;</li> <li>- porównuje właściwości tlenu i wodoru;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego z wodorem należy obchodzić się ostrożnie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości wodoru.</li> </ul>
42, 43	Tlenki metali i niemetali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna podział tlenków;</li> <li>- definiuje pojęcie: tlenek;</li> <li>- wskazuje wzór uogólniony tlenków;</li> <li>- omawia budowę tlenków;</li> <li>- oblicza masy cząsteczkowe tlenków;</li> <li>- ustala proste wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie;</li> <li>- wymienia zastosowania wybranych tlenków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia tlenki metali i niemetali;</li> <li>- ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie;</li> <li>- pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;</li> <li>- opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku;</li> <li>- wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pisze równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;</li> <li>- opisuje właściwości fizyczne wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki);</li> <li>- wykonuje obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków;</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości tlenków metali i tlenków niemetali.</li> </ul>

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
44	Zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>- definiuje pojęcie: smog;</li> <li>- zna pojęcie: dziura ozonowa;</li> <li>- zna pojęcie: efekt cieplarniany;</li> <li>- definiuje pojęcie: kwaśne deszcze;</li> <li>- proponuje sposoby na ograniczenie zanieczyszczania środowiska.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znarodzaje zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>- wymienia skutki zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>- wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje przyczyny globalnych zagrożeń środowiska;</li> <li>- wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze;</li> <li>- opisuje powstawanie dziury ozonowej;</li> <li>- proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej;</li> <li>- proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się skutków efektu cieplarnianego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczenia środowiska;</li> <li>- wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i wskazuje jego konsekwencje dla życia na Ziemi;</li> <li>- wskazuje źródła pochodzenia ozonu;</li> <li>- analizuje dane statystyczne dotyczące zanieczyszczeń.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi;</li> <li>- bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy;</li> <li>- projektuje doświadczenie udowadniające, że tlenek węgla(IV) jest gazem cieplarnianym;</li> <li>- projektuje działania na rzecz ochrony przyrody.</li> </ul>
45	Podsumowanie działu 5					
46	Sprawdzian					

#### Dział 6. Woda i roztwory wodne

47,48	Woda – właściwości, rodzaje roztworów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje znaczenie wody w przyrodzie;</li> <li>- opisuje budowę cząsteczki wody;</li> <li>- wymienia stany skupienia wody;</li> <li>- wymienia właściwości fizyczne wody;</li> <li>- wie, że woda jest dobrym rozpuszczalnikiem;</li> <li>- definiuje pojęcia: koloid, zawiesina, roztwór właściwy;</li> <li>- definiuje pojęcie: roztworem nasyconym;</li> <li>- definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony</li> <li>- opisuje obieg wody w przyrodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;</li> <li>- podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie;</li> <li>- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe;</li> <li>- podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny;</li> <li>- podaje różnice pomiędzy roztworem nasyconym a nienasyconym;</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające wykryć obecność wody w produktach pochodzenia roślinnego;</li> <li>- opisuje mechanizm rozpuszczania się substancji w wodzie;</li> <li>- omawia sposoby racjonalnego gospodarowania wodą;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega obieg wody w przyrodzie;</li> <li>- wymienia zanieczyszczenia wody;</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie;</li> <li>- przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy, jak jest zbudowana cząsteczka wody;</li> <li>- omawia budowę polarną cząsteczki wody;</li> <li>- oblicza zawartość procentową wody w produktach spożywczych;</li> <li>- porównuje rozmiary cząsteczek substancji dodanych do wody w różnych rodzajach mieszanin;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a koloidem i zawiesiną;</li> <li>- tłumaczy, w jaki sposób z roztworu nasyconego można otrzymać roztwór nienasycony.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest dobrym rozpuszczalnikiem, a dla innych nim nie jest;</li> <li>- porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych;</li> <li>- planuje doświadczenie sprawdzające, czy dany roztwór jest nasycony czy nienasycony.</li> </ul>
-------	---------------------------------------	--	---	---	--	---

49, 50, 51	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: rozpuszczalność substancji;</li> <li>– odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności;</li> <li>– wie, czym jest rozpuszczalnik;</li> <li>– wie, czym są: masa roztworu, masa substancji, masa rozpuszczalnika;</li> <li>– zna pojęcie: stężenie procentowe;</li> <li>– zna wzór na stężenie procentowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje proste obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji;</li> <li>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu;</li> <li>– wskazuje przykłady roztworów znanych z życia codziennego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że rozpuszczalność substancji zależy od temperatury;</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji;</li> <li>– rysuje wykresy rozpuszczalności substancji w zależności od temperatury;</li> <li>– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu;</li> <li>– potrafi sporządzić roztwór o określonym stężeniu na podstawie danych;</li> <li>– podaje sposoby zmniejszania i zwiększania stężenia roztworu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje trudniejsze obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji;</li> <li>– przeprowadza trudniejsze obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość;</li> <li>– wyjaśnia, jakie czynności należy wykonać, aby sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym;</li> <li>– opisuje stężenie procentowe roztworu w odniesieniu do zastosowania w życiu codziennym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza trudne obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość;</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się wytrącić po ochłodzeniu roztworu nasyconego.</li> </ul>
52	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo-zasadowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: odczyn, skala pH;</li> <li>– posługuje się skalą pH;</li> <li>– podaje przykłady substancji o różnych odczynach;</li> <li>– wymienia rodzaje odczynu roztworu;</li> <li>– opisuje zastosowanie wskaźników.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, do czego służą wskaźniki kwasowo-zasadowe;</li> <li>– określa doświadczalnie odczyn roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny);</li> <li>– wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego;</li> <li>– określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);</li> <li>– określa doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki kwasowo-zasadowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu;</li> <li>– wyjaśnia, czym jest uniwersalny papierek wskaźnikowy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządza różne papierki wskaźnikowe do badania substancji znanych z życia codziennego.</li> </ul>
53	Powtórzenie działu 6					
54	Sprawdzian					

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				

### Dział 7. Kwasy

55	Wzory i nazwy kwasów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: kwas, kwas tlenowy, kwas beztlenowy, reszta kwasowa;</li> <li>– zna podział kwasów na tlenowe i beztlenowe;</li> <li>– wskazuje na wzór ogólny kwasów;</li> <li>– wymienia nazwy kwasów i ich wzory sumaryczne;</li> <li>– rozpoznaje wzory kwasów;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: <math>\text{HCl}_{(aq)}</math>, <math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math>, <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math> oraz podaje ich nazwy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi zapisać wzór ogólny kwasów;</li> <li>– wskazuje wodór i resztę kwasową;</li> <li>– oblicza wartościowość reszty kwasowej;</li> <li>– opisuje budowę kwasów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa na podstawie układu okresowego wartościowość (maksymalną względem wodoru i względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych;</li> <li>– wymienia kwasy znane z życia codziennego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala dla związków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego;</li> <li>– wyjaśnia obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych.</li> </ul>
56	Kwasy beztlenowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych;</li> <li>– pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych (<math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math> i <math>\text{HCl}_{(aq)}</math>) oraz zapisuje ich nazwy;</li> <li>– opisuje właściwości kwasów beztlenowych (<math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math> i <math>\text{HCl}_{(aq)}</math>);</li> <li>– wskazuje wodór i resztę kwasową;</li> <li>– wymienia właściwości kwasów (<math>\text{HCl}_{(aq)}</math>, <math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math>);</li> <li>– wymienia zastosowania kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego;</li> <li>– zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych;</li> <li>– wymienia właściwości kwasów (<math>\text{HCl}_{(aq)}</math>, <math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math>) w podziale na fizyczne i chemiczne;</li> <li>– określa wartościowość reszty kwasowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe (<math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math> i <math>\text{HCl}_{(aq)}</math>);</li> <li>– tworzy modele kwasów beztlenowych;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych;</li> <li>– korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów;</li> <li>– tłumaczy różnicę między kwasem solnym a chlorowodem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego.</li> </ul>
57	Kwasy tlenowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory kwasów tlenowych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math> oraz podaje ich nazwy;</li> <li>– opisuje właściwości kwasów tlenowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych</li> <li>– wymienia właściwości kwasów (<math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>) w podziale na fizyczne i chemiczne;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych;</li> <li>– korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu;</li> <li>– wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego;</li> <li>– rozwiązuje chemigrafy.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje wodór i resztę kwasową;</li> <li>– wymienia właściwości kwasów (<math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>);</li> <li>– wymienia zastosowania kwasów (<math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>);</li> <li>– zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa wartościowość reszty kwasowej;</li> <li>– określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych;</li> <li>– tworzy modele kwasów tlenowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego;</li> <li>– identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich.</li> </ul>	
58	Dysocjacja jonowa kwasów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit;</li> <li>– zna pojęcia: jon, kation, anion;</li> <li>– zna ogólny schemat dysocjacji kwasów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna definicję kwasów (według teorii Arrheniusa);</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów;</li> <li>– zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: <math>\text{HCl}_{(\text{aq})}</math>, <math>\text{HNO}_3</math>;</li> <li>– podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania dysocjacji kwasów: <math>\text{HCl}_{(\text{aq})}</math>, <math>\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}</math>, <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math> (zapis sumaryczny i stopniowy dla kwasów zawierających 2 i 3 atomy wodoru w cząsteczce);</li> <li>– nazywa jony powstałe w wyniku dysocjacji kwasów;</li> <li>– zna kryteria podziału kwasów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych;</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów (<math>\text{HCl}_{(\text{aq})}</math>, <math>\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}</math>, <math>\text{HNO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>, <math>\text{H}_3\text{PO}_4</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały.</li> </ul>
59	Porównanie właściwości kwasów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: roztwór stężony, roztwór rozcieńczony;</li> <li>– zna regułę bezpiecznego rozcieńczania kwasów;</li> <li>– definiuje pojęcie: kwaśne deszcze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje budowę kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych;</li> <li>– wymienia związki, których obecność powoduje powstawanie kwaśnych deszczów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na związek właściwości kwasów z ich wpływem na środowisko naturalne;</li> <li>– opisuje, jak stężone kwasy wpływają na różne materiały;</li> <li>– analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i ich skutki;</li> <li>– analizuje skutki kwaśnych opadów;</li> <li>– proponuje sposoby ograniczające powstawanie kwaśnych deszczów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami;</li> <li>– porównuje właściwości poznanych kwasów;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie: higroskopijność;</li> <li>– analizuje dostępną literaturę i bada odczyny opadów w swojej okolicy.</li> </ul>
60	Podsumowanie działu 7					
61	Sprawdzian					

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

## Wymagania na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery*

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

### VII. Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra/ celująca [1 + 2 + 3 + 4]
<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 kwasy 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> <li>– <b>podaje nazwy poznanych 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, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> <li>– stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</li> <li>– <b>opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> <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> </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> <li>– <b>opisuje właściwości poznanych kwasów</b></li> <li>– <b>opisuje zastosowania poznanych kwasów</b></li> <li>– <b>wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</b></li> <li>– <b>zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b></li> <li>– nazywa kation H<sup>+</sup> 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> <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>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 tenki kwasowe</li> <li>– wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <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 H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></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 (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</b></li> <li>– opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>– <b>planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących</b></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> <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>- wymienia rodzaje odczynu roztworu</li> <li>- wymienia poznane wskaźniki</li> <li>- określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> <li>- <b>rozdziela doświadczalnie odczyny 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>		<p><b>w życiu codziennym</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	
---	--	--	--

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

## VIII. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra/ celująca [1 + 2 + 3 + 4]
<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> <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 (elektrolitycznej) soli 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> <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>	<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 strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje wybrane 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> <li>– <b>wymienia zastosowania najważniejszych soli</b></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 strąceniowej</b></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</b></li> <li>– ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór</li> <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 i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</b></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> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</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> <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 dotyczące otrzymywania soli</b></li> <li>– przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> <li>– opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul>

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

## IX. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra/ celująca [1 + 2 + 3 + 4]
<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>– wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>– wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</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> <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: <b>alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</b></li> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): <b>alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>– podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– podaje wzory ogólne: <b>alkanów, alkenów i alkinów</b></li> <li>– podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li> <li>– przyporządkowuje dany węglowódor 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> </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> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</b></li> <li>– pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</li> <li>– porównuje budowę etenu i etynu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji</li> <li>– <b>opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</b></li> <li>– <b>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych</b>, np. metan od etenu czy etynu</li> <li>– wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów</li> <li>– wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</li> <li>– podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń</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> <li>– <b>zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</b></li> <li>– opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>– <b>wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</b> (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>– <b>opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</b></li> <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>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów 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> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</b></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>– <b>opisuje</b> najważniejsze <b>właściwości etenu i etynu</b></li><li>– definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <i>polimer</i></li><li>– <b>opisuje</b> najważniejsze <b>zastosowania metanu, etenu i etynu</b></li><li>– opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li></ul>			
--	--	--	--

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

## X. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra/ celująca [1 + 2 + 3 + 4]
<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> <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 atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)</b></li> <li>– zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> <li>– <b>opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</b></li> <li>– <b>bada właściwości fizyczne glicerolu</b></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> <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> <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> </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 i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</b></li> <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) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</b></li> <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 na podstawie nazw odpowiednich</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> <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> <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> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>– opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> <li>– wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>– opisuje najważniejsze <b>właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych</b> (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>– 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>podaje nazwy długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych</b> (przykłady)</li> <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>– <b>wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>– zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>– <b>opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</b></li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul>
--	--	---	--

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

## XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra/ celująca [1 + 2 + 3 + 4]
<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 wchodzi 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> <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, koagulacja, żel, zół</i></li> <li><b>wymienia czynniki powodujące denaturację białek</b></li> <li>podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <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>	<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> <li><b>opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li><b>badania właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</b></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>	<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, peptyzacja, 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> <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, celulozy i innych poznanych związków chemicznych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór tristéarynianu 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 chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</li> <li>identyfikuje poznane substancje</li> </ul>

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

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

