

Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej Chemia 7 Mac

Autorzy: Łukasz Sporny Dominika Strutyńska Piotr Wróblewski KLASA 7

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
<b>Dział 1. Substancje</b>						
1	Zasady bezpieczeństwa na lekcjach chemii	<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 wyszukiwać 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	Substancje i ich właściwości	<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	Reakcja chemiczna a zjawisko fizyczne	<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, 5	Gęstość substancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór na gęstość;</li> <li>– wyjaśnia, co oznaczają symbole występujące we 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>– podstawia 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>			
6, 7	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, krystalizacja, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;</li> <li>– odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej;</li> <li>– wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin: sączenie, krystalizacja, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu.</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>
8	Substancje proste, substancje złożone a mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: pierwiastek chemiczny, związek chemiczny;</li> <li>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych;</li> <li>– podaje proste przykłady związków chemicznych;</li> <li>– posługuje się symbolami pierwiastków: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, I, Ba, 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>
9	Metale i niemetale	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale;</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 i podaje właściwości wybranych 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>– prezentuje informacje o właściwościach 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>– formuluje poprawne obserwacje i wnioski.</li> </ul>
10	Podsumowanie działu 1					
11	Sprawdzian					

## Dział 2. Świat okiem chemika

12	Atomy i cząsteczki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: dyfuzja;</li> <li>– definiuje pojęcie: atom, cząsteczka;</li> <li>– wie, że substancje składają się z atomów;</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 przykładów;</li> <li>– odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu cząsteczki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające 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>
13, 14	Układ okresowy pierwiastków chemicznych – wprowadzenie	<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 podstawowych informacji o pierwiastkach;</li> <li>– wskazuje grupy główne i poboczne w układzie okresowym;</li> <li>– odczytuje z układu okresowego informacje o atomie danego pierwiastka – liczba atomowa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z układu okresowego położenie metali i niemetalii;</li> <li>– porządkuje podane pierwiastki według rosnącej liczby atomowej;</li> <li>– odczytuje z układu okresowego 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>	
15	Masa atomowa, masa cząsteczkowa	<ul style="list-style-type: none"> <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 cząsteczki;</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej.</li> </ul>	
16	Budowa atomu – protony, neutrony i elektrony	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o takiej samej liczbie atomowej (Z).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zapis <math>{}^A_ZE</math>;</li> <li>– ustala liczbę protonów i neutronów w jądrze atomowym oraz liczbę elektronów 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, neutronów i elektronów) w atomie przykładowego pierwiastka.</li> </ul>		

17, 18	Budowa atomu pierwiastka chemicznego a jego położenie w układzie okresowym	– definiuje pojęcie: powłoka elektronowa i elektrony zewnętrznej powłoki elektronowej.	– określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę powłok elektronowych w atomie; – określa na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1–2 i 13–18;	– zapisuje konfigurację elektronową atomów dla prostych przykładów; – wskazuje właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; – opisuje, jak się zmienia charakter chemiczny pierwiastków grup głównych.	– zapisuje konfigurację elektronową atomów dla pierwiastków grup głównych; – podaje informacje na temat budowy wybranego pierwiastka na podstawie położenia w układzie okresowym pierwiastków; – wyjaśnia znaczenie elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej.	– zapisuje konfiguracje dla pierwiastków grup głównych; – projektuje doświadczenia wskazujące właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; – omawia, jak się zmienia aktywność metali i niemetałów w grupach i okresach.
19	Izotopy	– klasyfikuje izotopy jako naturalne i sztuczne.	– wymienia izotopy wodoru i je nazywa; – opisuje różnice w budowie izotopów na przykładzie izotopów wodoru; – wyszukuje informacje na temat zastosowań wybranych izotopów.	– wyróżnia izotopy tego samego pierwiastka spośród podanych przykładów.	– wyjaśnia różnice w budowie izotopów; – projektuje model jąder atomowych podanych izotopów.	
20	Podsumowanie działu 2					
21	Sprawdzian					

### Dział 3. Jak to jest połączone?

22, 23	Wiązania kowalencyjne	– definiuje pojęcie: wiązanie chemiczne; – zna pojęcie: wiązanie kowalencyjne (niespolaryzowane i spolaryzowane); – zna pojęcia: dwubond elektronowy, oktett elektronowy; – opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; – podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych.	– określa, kiedy powstają wiązania kowalencyjne niespolaryzowane i spolaryzowane na podstawie różnicy elektroujemności Paulinga; – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego; – odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków składa się dana cząsteczka.	– tłumaczy reguły dwubondu i oktetu; – stosuje pojęcie elektroujemności Paulinga do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach; – posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych.	– uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje określony rodzaj wiązania.	– spośród podanych przykładów cząsteczek klasyfikuje rodzaj wiązania w nich występujący.
--------	-----------------------	--	--	--	---	--

24	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;</li> <li>– określa ładunek trwałych, prostych jonów metali (np. Na, Mg, Al) oraz niemetalu (np. O, Cl, S).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje pojęcie elektro–ujemności Paulinga do określania rodzaju wiązań jonowych w podanych substancjach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice pomiędzy atomem, cząsteczką a jonem;</li> <li>– wskazuje jony w związkach o budowie jonowej (np. NaCl, MgO, NaOH).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa ładunek jonów metali oraz niemetalu;</li> <li>– opisuje jak tworzy się sieć krystaliczna;</li> <li>– wskazuje jony w związkach o budowie jonowej o większym stopniu trudności.</li> </ul>
25	Rodzaj wiązaniaa właściwości związku chemicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcia: przewodnik, izolator;</li> <li>– tłumaczy, czym są związki kowalencyjne, a czym 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>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o podstawowych różnicach we właściwościach pomiędzy związkami o różnej budowie;</li> <li>– określa rodzaj wiązania w związku chemicznym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperaturę topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i 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>
26, 27	Wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: wartościowość, indeks stechiometryczny;</li> <li>– zna symbole pierwiastków chemicznych;</li> <li>– określa na podstawie układu okresowego wartościowość 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 tlenków wzór sumaryczny na podstawie wartościowości oraz wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego;</li> <li>– ustala nazwę oraz wzór sumaryczny prostego tlenku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala dla 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>
28	Podsumowanie działu 3					
29	Sprawdzian					

#### Dział 4. Ważne prawa

30	Prawo stałości składu związku chemicznego  Rodzaje reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego;</li> <li>– wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia czym jest reakcja chemiczna, wskazuje substraty i produkty;</li> <li>– rozróżnia reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje słownie proste przykłady równań chemicznych;</li> <li>– rozróżnia i podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych znane z życia codziennego;</li> <li>– definiuje pojęcie katalizator.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia i podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych o większym stopniu trudności;</li> <li>– tłumaczy zasadę udziału katalizatora w reakcjach chemicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje wpływ katalizatora i wyjaśnia jego rolę na przebiegu reakcji chemicznej o wyższym stopniu trudności;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie wpływu udziału i braku udziału katalizatora.</li> </ul>
31, 32	Zapisywanie i odczytywanie przebiegu reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: współczynnik i indeks stechiometryczny;</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 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>– zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 o większym stopniu trudności.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.</li> </ul>
34	Podsumowanie działu 4					
35	Sprawdzian					

#### Dział 5. Gazy i tlenki

36	Powietrze, gazy szlachetne	<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>– wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wybranych gazów szlachetnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie potwierdzające fakt, że powietrze jest mieszaniną.</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>– przewiduje różnice w gęstości składników powietrza.</li> </ul>
----	----------------------------	---	--	---	---	--

37	Tlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z układu okresowego pierwiastków informacje o tlenie;</li> <li>– odczytuje z różnych źródeł informacje o właściwościach tlenu;</li> <li>– omawia sposób identyfikacji tlenu;</li> <li>– odczytuje z różnych źródeł informacje o zastosowaniach 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>– bada wybrane właściwości tlenu w podziale na fizyczne i chemiczne;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie badające szybkość korozji metali;</li> <li>– opisuje proces rdzewienia;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o czynnikach 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>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o czynnikach, które przyspieszają korozję;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o sposobach 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>
38	Tlenek węgla(IV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę tlenku węgla(IV);</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwości i zastosowaniach tlenku węgla(IV);</li> <li>– opisuje wybraną metodę otrzymywania tlenku węgla(IV);</li> <li>– zna sposób identyfikacji tlenku węgla(IV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada wybrane 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> </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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV);</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje właściwości tlenu i tlenku węgla(IV);</li> <li>– wyjaśnia, jak działa tlenek węgla(IV) 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>
39	Wodór – gaz o najmniejszej gęstości	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, gdzie występuje wodór;</li> <li>– zna zasady postępowania z wodorem;</li> <li>– odczytuje z różnych źródeł informacje dotyczące właściwości wodoru;</li> <li>– opisuje budowę cząsteczki wodoru;</li> <li>– zna metodę laboratoryjną identyfikacji wodoru;</li> <li>– opisuje poznaną na lekcji metodę otrzymywania wodoru;</li> <li>– opisuje zastosowania wybranych wodorków niemetali;</li> <li>– odczytuje z różnych źródeł informacje dotyczące zastosowań wodoru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada wybrane właściwości wodoru w podziale na fizyczne i chemiczne;</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania wodoru;</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne wybranych wodorków niemetali.</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 (układu okresowego pierwiastków, zasobów cyfrowych) 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>



40, 41	Tlenki metali i niemetalii	<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>– ustala proste wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wybranych tlenków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia tlenki metali i niemetalii;</li> <li>– ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie;</li> <li>– pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych wybranego tlenku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pisze równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych wybranych tlenków (tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenku węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki).</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 (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 niemetalii.</li> </ul>
42, 43	Zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>– definiuje pojęcie: smog;</li> <li>– zna pojęcie: dziura ozonowa i efekt cieplarniany;</li> <li>– definiuje pojęcie: kwaśne deszcze;</li> <li>– proponuje sposoby na ograniczenie zanieczyszczenia środowiska.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna rodzaje zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o skutkach zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o sposobach postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przyczyny globalnych zagrożeń środowiska;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze;</li> <li>– opisuje powstawanie dziury ozonowej;</li> <li>– opisuje działania mające wpływ na rozwiązanie problemu „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>
44	Podsumowanie działu 5					
45	Sprawdzian					

**Dział 6. Woda i roztwory wodne**

46, 47	<p>Woda – właściwości, rodzaje roztworów</p>	<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>– stosuje pojęcia: koloid, zawiesina, roztwór właściwy;</li> <li>– stosuje pojęcia: rozpuszczanie, 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>– stosuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony</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>– 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 i omawia jej polarność;</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> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat składu mineralnego wody z różnych ujęć (woda wodociągowa, wody mineralne, woda morska, wody powierzchniowe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest dobrym rozpuszczalnikiem, a dla innych 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>
--------	--	--	--	---	--	---

48, 49, 50	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje pojęcie: rozpuszczalność;</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>– 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>– rysuje wykresy rozpuszczalności substancji w zależności od temperatury;</li> <li>– przeprowadza proste 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>– 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>
51	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo–zasadowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny) i czym jest skala pH;</li> <li>– posługuje się skalą pH;</li> <li>– podaje przykłady substancji o różnych odczynach;</li> <li>– opisuje zastosowanie wskaźników.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, do czego służą wskaźniki kwasowo–zasadowe;</li> <li>– określa doświadczenie 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 papierkawskaźnikowego;</li> <li>– określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);</li> <li>– określa doświadczenie 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>
52	Powtórzenie działu 6					
53	Sprawdzian					

Dział 7. Kwasy

54	Wzory i nazwy kwasów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: kwas, 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>
55	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>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach 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>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach kwasów <math>\text{H}_2\text{S}_{(aq)}</math> i <math>\text{HCl}_{(aq)}</math>;</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 chlorowodorem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodorem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego.</li> </ul>
56, 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>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach 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 chemigrafię.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje wodór i resztę kwasową;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach 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 w odniesieniu do zmian odczynu roztworu;</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>;</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 i 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 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>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o procesie powstawania kwaśnych opadów i ich skutkach;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o sposobach ograniczających 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 odczyn opadów w swojej okolicy.</li> </ul>
60	Podsumowanie działu 7					
61	Sprawdzian					

# KLASA 8

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
1	Wzory i nazwy wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykład wodorotlenku;</li> <li>– wyjaśnia pojęcie: wodorotlenek;</li> <li>– podaje wzór ogólny wodorotlenków;</li> <li>– opisuje wygląd przykładowego wodorotlenku;</li> <li>– zapisuje wzory prostych wodorotlenków, np. NaOH, KOH, i podaje ich nazwy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wygląd niektórych wodorotlenków;</li> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków;</li> <li>– wyjaśnia, co to jest wodorotlenek;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków;</li> <li>– ustala nazwy wodorotlenków na podstawie wzoru sumarycznego i wzór sumaryczny na podstawie nazwy wodorotlenku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia zasady i wodorotlenku</li> <li>– wyjaśnia budowę wodorotlenków;</li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia: zasady i wodorotlenku;</li> <li>– analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje wygląd różnych wodorotlenków;</li> <li>– przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą.</li> </ul>
2	Wodorotlenki pierwiastków 1 grupy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 1 grupy;</li> <li>– rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach wodorotlenku sodu;</li> <li>– wskazuje na zastosowania wskaźników;</li> <li>– rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wodorotlenku sodu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH oraz podaje ich nazwy;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 1 grupy</li> <li>– w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników: fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH, i bezbłędnie podaje ich nazwy;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 1 grupy;</li> <li>– projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 1 grupy można otrzymać wodorotlenek;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 1 grupy;</li> <li>– rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy (NaOH);</li> <li>– rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 1 grupy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa;</li> <li>– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku 2 grupy.</li> </ul>



3	Wodorotlenki pierwiastków 2 grupy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;</li> <li>– rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje niektóre informacje o właściwościach wodorotlenku wapnia;</li> <li>– rozróżnia pojęcia: wodorotlenek, zasada;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach wodorotlenku wapnia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków i kwasów;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>, i podaje ich nazwy;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2 grupy</li> <li>– w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy;</li> <li>– projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy;</li> <li>– rozróżnia pojęcia zasada wapniowa a wodorotlenek wapnia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (<math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>);</li> <li>– rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrany wodorotlenek pierwiastka 2 grupy i uwzględnić zasady bezpieczeństwa;</li> <li>– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy.</li> </ul>
4, 5	Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków;</li> <li>– definiuje pojęcie: osad;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>, <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>;</li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i rozpuszczalność danego wodorotlenku;</li> <li>– opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>, <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>, oraz podaje ich nazwy;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach wodorotlenków i wynikających z nich zastosowań;</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>);</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (<math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>);</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalny wodorotlenek;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (<math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>);</li> <li>– analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków;</li> <li>– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu;</li> <li>– podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku;</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.</li> </ul>

6, 7	Dysocjacja jonowazasad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie: dysocjacja elektrolityczna;</li> <li>– zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej;</li> <li>– podaje przykłady wodorotlenku i zasady;</li> <li>– definiuje pojęcia: elektroliti nieelektrolit;</li> <li>– zna pojęcia: jon, kation, anion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;</li> <li>– podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu;</li> <li>– zna pojęcie zasad w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu;</li> <li>– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li> <li>– odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.</li> </ul>
8	Podsumowanie działu 1					
9	Sprawdzian					
10, 11	Wzory i nazwy soli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: sól;</li> <li>– podaje wzór ogólny soli;</li> <li>– wskazuje metal i resztę kwasową;</li> <li>– rozpoznaje wzory sumaryczne soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę soli beztlenowych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne prostych soli;</li> <li>– tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory sumaryczne soli;</li> <li>– tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli;</li> <li>– tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych;</li> <li>– zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje bezbłędną nomenklaturę soli.</li> </ul>
12	Dysocjacja jonowa soli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna;</li> <li>– zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej;</li> <li>– odczytuje dane z tabeli rozpuszczalności soli</li> <li>– wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie;</li> <li>– definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit;</li> <li>– zna pojęcia: jon, kation, anion;</li> <li>– rozpoznaje kationy i aniony;</li> <li>– zapisuje prosty przykład równania dysocjacji wybranej soli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli;</li> <li>– nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji;</li> <li>– przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli w wodzie;</li> <li>– pisze równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli rozpuszczalnych w wodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli;</li> <li>– nazywa jony;</li> <li>– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli;</li> <li>– tłumaczy, dlaczego wodne roztwory soli przewodzą prąd;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli;</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.</li> </ul>



13	Reakcje zobojętniania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania;</li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math>;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math> jako jednej z metod otrzymywania soli;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli;</li> <li>– planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych;</li> <li>– odczytuje proste równania reakcji zobojętniania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie <math>\text{HCl} + \text{NaOH}</math>;</li> <li>– wyjaśnia, jaką rolę pełni wskaźnik kwasowo–zasadowy w reakcji zobojętniania;</li> <li>– bezbłędnie zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych;</li> <li>– odczytuje równania reakcji zobojętniania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania;</li> <li>– bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.</li> </ul>
14, 15, 16	Metody otrzymywania soli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory soli;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne prostych soli;</li> <li>– tworzy nazwy prostych soli;</li> <li>– wymienia słownie metody otrzymywania soli;</li> <li>– podaje przykłady równań reakcji wszystkich metod otrzymywania soli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: wodorotlenek (<math>\text{NaOH}</math>, <math>\text{KOH}</math>, <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>) + tlenek niemetalu, metal (<math>\text{Na}</math>, <math>\text{K}</math>, <math>\text{Ca}</math>, <math>\text{Mg}</math>) + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: wodorotlenek (<math>\text{NaOH}</math>, <math>\text{KOH}</math>, <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>) + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu (<math>\text{Na}</math>, <math>\text{K}</math>, <math>\text{Ca}</math>, <math>\text{Mg}</math>) + kwas, wodorotlenek + kwas;</li> <li>– proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje wszystkie możliwe metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zobrazować otrzymywanie soli wymienionymi metodami;</li> <li>– przewiduje obserwacje i wnioski do doświadczeń, w których otrzymujemy sole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami;</li> <li>– weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.</li> </ul>
17, 18	Reakcje strąceniowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie: reakcja strąceniowa;</li> <li>– wyjaśnia pojęcie: osad;</li> <li>– pisze wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strąceniowe;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strąceniowe.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje ogólny zapis reakcji strąceniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej;</li> <li>– potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pisze równania reakcji otrzymywania prostych solitrudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela.</li> </ul>	
19, 20	Podsumowanie działu 2					
21	Sprawdzian					
22	Węgiel, źródła węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: chemia organiczna;</li> <li>– podaje przykłady związków organicznych;</li> <li>– definiuje pojęcie: węglowodor;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, czym są związki organiczne;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej;</li> <li>– dzieli związki na organiczne i nieorganiczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces destylacji;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach produktów destylacji ropy naftowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po wyszukaniu, uporządkowaniu i prezentowaniu informacji o jego właściwościach;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego;</li> <li>– opisuje konsekwencje spalania paliw kopalnych dla środowiska, w tym klimatu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.</li> </ul>
23	Alkany	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone;</li> <li>– dokonuje podziału na alkany, alkeny i alkiны;</li> <li>– zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów;</li> <li>– tworzy na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów;</li> <li>– podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia węglowodory nasycone od nienasyconych;</li> <li>– odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych (grupowych);</li> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów;</li> <li>– wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bezbłędnie ustala i zapisuje wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny (grupowy) wybranego alkanu o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	

24	Metan i etan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna wzór ogólny alkanów;</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu;</li> <li>– rysuje wzory strukturalne metanu i etanu;</li> <li>– zna pojęcia: spalanie całkowite i niecałkowite;</li> <li>– wyszukuje podstawowe zastosowania alkanów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu;</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite i niecałkowite;</li> <li>– zna typy spalania i dokonuje ich podziału;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych zaproponowanych przez nauczyciela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie – obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu;</li> <li>– na podstawie właściwości wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta z materiałów źródłowych wybranych samodzielnie;</li> <li>– bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania.</li> </ul>
25	Właściwości i zastosowanie alkanów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach</li> <li>– podaje przykłady alkanów z życia codziennego; do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– zna różne typy spalania alkanów;</li> <li>– wyszukuje informacje na temat podstawowych zastosowań alkanów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach;</li> <li>– podaje przykłady alkanów z życia codziennego;</li> <li>– odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy reakcji spalania alkanów;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wyszukuje informacje o zastosowaniach alkanów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych zaproponowanych przez nauczyciela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu;</li> <li>– potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie;</li> <li>– odczytuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.</li> </ul>

26	Alkeny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</li> <li>– odróżnia wzory strukturalne węglodorów nasyconych od nienasyconych;</li> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów;</li> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– definiuje pojęcie: polimeryzacja;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o podstawowych zastosowaniach polietylenu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje wygląd etenu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach polietylenu;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach polietylenu;</li> <li>– odróżnia wzory sumaryczne węglodorów nasyconych od nienasyconych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach polietylenu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie właściwości wyszukuje i wyjaśnia zastosowania etenu;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, prezentuje informacje i tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości;</li> <li>– odczytuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne polietylenu;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.</li> </ul>
27	Alkiny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone;</li> <li>– odróżnia wzory strukturalne węglodorów nasyconych od nienasyconych;</li> <li>– tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów;</li> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach etynu;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach alkinów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje wygląd etynu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– odróżnia wzory sumaryczne węglodorów nasyconych od nienasyconych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zastosowanie etynu;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach alkinów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie właściwości wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach etynu;</li> <li>– opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu;</li> <li>– odczytuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne acetylenu;</li> <li>– korzysta z materiałów źródłowych celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.</li> </ul>

28	Właściwości węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady właściwości chemicznych;</li> <li>– opisuje wygląd wody bromowej;</li> <li>– odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne;</li> <li>– odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego;</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego;</li> <li>– wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>– wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do nasyconych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego.</li> </ul>
29	Podsumowanie działu 3					
30	Sprawdzian					
31	Alkohole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów;</li> <li>– definiuje pojęcie: alkohole;</li> <li>– nazywa grupę funkcyjną alkoholi;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi monohydroksylowych;</li> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi;</li> <li>– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych;</li> <li>– wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna;</li> <li>– opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi;</li> <li>– odróżnia alkohole mono- i poli- hydroksylowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów;</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, jak zapisywać wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>– tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna.</li> </ul>	
32	Metanol i etanol	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi;</li> <li>– podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu;</li> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu;</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu;</li> <li>– wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu;</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu;</li> <li>– opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości metanolu i etanolu;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– porównuje zastosowanie metanolu i etanolu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu;</li> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.</li> </ul>

33	Glicerol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego;</li> <li>- podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu;</li> <li>- wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glicerolu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych;</li> <li>- tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych;</li> <li>- podaje wzór grupowy glicerolu;</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania glicerolu;</li> <li>- wymienia właściwości glicerolu;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glicerolu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bada i opisuje właściwości glicerolu;</li> <li>- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z materiałów źródłowych w celu odszukania właściwości glicerolu;</li> <li>- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.</li> </ul>
34	Kwasy karboksylowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje definicję kwasów karboksylowych;</li> <li>- wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów karboksylowych;</li> <li>- nazywa grupę funkcyjną kwasów karboksylowych;</li> <li>- zna wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;</li> <li>- zna wzory kwasów karboksylowych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- podaje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy);</li> <li>- wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>- opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych;</li> <li>- wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie;</li> <li>- opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych;</li> <li>- wyszukuje informacje i porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.</li> </ul>	

35	Kwas metanowy i kwas etanowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych;</li> <li>– zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– bada i opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– bada i opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego;</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego;</li> <li>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego;</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami i tlenkami metali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i etanowego;</li> <li>– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego.</li> </ul>
36	Długołańcuchowe kwasy karboksylowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe;</li> <li>– zna pojęcie: kwasy tłuszczowe;</li> <li>– dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone;</li> <li>– podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>– opisuje wybrane właściwości fizyczne;</li> <li>– opisuje podstawowe właściwości chemiczne;</li> <li>– definiuje pojęcie: mydła.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone;</li> <li>– rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>– opisuje wybrane właściwości fizyczne;</li> <li>– opisuje wybrane właściwości chemiczne;</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– wymienia i opisuje wybrane właściwości chemiczne;</li> <li>– porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.</li> </ul>
37	Estry	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: estry;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów;</li> <li>– potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową;</li> <li>– zna pojęcie: reakcja estryfikacji;</li> <li>– podaje przykład estru;</li> <li>– wyszukuje informacje o właściwościach i zastosowaniach estrów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pisze wzory prostych estrów;</li> <li>– zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</li> <li>– tworzy nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu);</li> <li>– wyszukuje informacje o właściwościach estrów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</li> <li>– wyszukuje informacje o zastosowaniach estrów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem);</li> <li>– planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;</li> <li>– interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.</li> </ul>

38	Podsumowanie działu 4					
39	Sprawdzian					
40	Tłuszcze	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie: tłuszcze;</li> <li>– rysuje wzór ogólny tłuszczu;</li> <li>– wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów;</li> <li>– opisuje wygląd przykładowego tłuszczu;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym są tłuszcze;</li> <li>– dokonuje podziału na tłuszcze roślinne i zwierzęce;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje dotyczące podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia);</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje dotyczące podziału na tłuszcze nasycone i nienasycone (względem charakteru chemicznego);</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje dotyczące przykładu tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia);</li> <li>– podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego;</li> <li>– podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cząsteczki tłuszczu;</li> <li>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość);</li> <li>– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>– wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej;</li> <li>– projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcze nienasycone od nasyconego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcze nienasycone od nasyconego.</li> </ul>



41	Białka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie: aminokwasy;</li> <li>- rysuje wzór ogólny aminokwasów i cząsteczki glicyny;</li> <li>- definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe;</li> <li>- definiuje pojęcie: białka;</li> <li>- wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek;</li> <li>- definiuje proces denaturacji i proces koagulacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i wybranych właściwościach fizycznych i chemicznych cząsteczki glicyny;</li> <li>- zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów;</li> <li>- opisuje, czym są białka;</li> <li>- wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i koagulacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje i tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe;</li> <li>- opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek;</li> <li>- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>- wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich (CuSO<sub>4</sub>) i chlorku sodu;</li> <li>- projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych.</li> </ul>
42	Cukry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie: cukry;</li> <li>- wymienia pierwiastki wchodzące w skład cukrów;</li> <li>- podaje wzór sumaryczny glukozy, fruktozy i sacharozy;</li> <li>- podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie;</li> <li>- podaje wzory sumaryczneskrobi i celulozy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o klasyfikacji cukrów na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych glukozy i fruktozy;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glukozy i fruktozy;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o wybranych właściwościach fizycznych sacharozy;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach sacharozy;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o znaczeniu i zastosowaniach skrobi i celulozy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach glukozy i fruktozy;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i bada informacje o wybranych właściwościach fizycznych glukozy i fruktozy;</li> <li>- wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje i bada informacje o wybranych właściwościach fizycznych sacharozy;</li> <li>- wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy;</li> <li>- podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;</li> <li>- porównuje właściwości poznanych cukrów;</li> <li>- wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych;</li> <li>- porównuje budowę poznanych cukrów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych.</li> </ul>
43	Podsumowanie działu 5					
44	Sprawdzian					

**PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA CHEMIA**  
**rok szkolny 2024/2025**

**Podstawa prawna do opracowania Przedmiotowego Systemu Oceniania:**

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r., poz. 2572).
2. Obwieszczenie Ministra Edukacji i Nauki z 10 listopada 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. z 2023 r., poz. 2572).
3. Ustawa z 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jedn.: Dz.U. z 2022 r., poz. 2230) - art. 44zb.
4. Statut Szkoły.

**I. Ogólne zasady oceniania uczniów**

1. Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności oraz jego poziomu w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania, opracowanych zgodnie z nią.
2. Nauczyciel:
  - informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie;
  - udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju;
  - udziela uczniowi pomocy w nauce poprzez przekazanie informacji o tym, co zrobił dobrze i jak powinien się dalej uczyć;
  - motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;
  - dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.
3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.
4. Nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w Statucie Szkoły.
5. Szczegółowe warunki i sposób oceniania szkolnego określa Statut Szkoły.

## II. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Sprawdziany** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.
  - Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
  - Przed każdym sprawdzianem nauczyciel podaje jego zakres programowy.
  - Sprawdzian umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do wykraczającego.
  - Sprawdziany są obowiązkowe.
2. **Diagnozy** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu semestru lub całego roku.
  - Diagnozy planuje się na początek roku szkolnego (wrzesień) oraz koniec drugiego semestru (maj / czerwiec).
  - Diagnozy, ze wszystkich etapów edukacyjnych nie są oceniane.
3. **Kartkówki** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego z maksymalnie 3 ostatnich jednostek lekcyjnych. Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie kartkówki.
4. **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu.
5. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji.
6. **Szczególne osiągnięcia uczniów**, w tym osiągnięcia (wyróżnienie, tytuł laureata, finalisty) w konkursach przedmiotowych, szkolnych, międzyszkolnych i innych.

Wszystkie prace pisemne są oceniane przez nauczyciela w terminie 14 dni roboczych.

## II. Kryteria przeliczania oceny punktowej z prac pisemnych na stopień szkolny

### Ocena odpowiedzi ustnej

Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:

- zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
- prawidłowy zapis pojęć, równań chemicznych
- prawidłowe posługiwanie się pojęciami
- zawartość merytoryczną wypowiedzi,

Wzorzec oceniania przedstawia tabela:

<b>ocena niedostateczna</b>	Uczeń nie udziela poprawnej odpowiedzi na żadne z trzech zadanych pytań.
<b>ocena dopuszczająca</b>	Uczeń udziela pełną odpowiedź na jedno pytanie.
<b>ocena dostateczna</b>	Uczeń udziela pełną odpowiedź na jedno pytanie lub niepełną na dwa.
<b>ocena dobra</b>	Uczeń udziela adekwatną, pełną odpowiedź na dwa pytania.
<b>ocena bardzo dobra</b>	Uczeń udziela adekwatną, pełną odpowiedź na dwa pytania i niepełną na trzecie.
<b>ocena celująca</b>	Uczeń udziela adekwatną, pełną odpowiedź na wszystkie pytania.

**Ocena projektów uczniowskich** odbywa się wg zasad oceniania kształtującego.

W realizacji projektu podlegają ocenie:

- wytwory materialne wykonane przez uczniów w projekcie, o ile takie były planowane i powstały,
- sposób prezentacji projektu lub przedsięwzięcia, jeśli było ono celem projektu,
- praca zespołowa i indywidualna ucznia,
- systematyczność pracy uczniów,

- aktywność i twórczość w realizacji projektu na poszczególnych jego etapach,
- samoocena uczniów oraz ocena odbiorców projektu.

#### **Ocena pracy grupowej uczniów :**

- akceptowanie powierzonych ról i przydzielonych prac,
- udział w rozwiązywaniu ewentualnych konfliktów,
- akceptowanie zasad pracy w grupie,
- planowanie wspólnych działań,
- współudział w podejmowaniu decyzji,
- udział w dyskusji,
- umiejętność słuchania innych,
- zadawanie pytań i udzielanie odpowiedzi,
- uzasadnienie swojego zdania,
- prezentowanie rezultatów pracy grupy.

*Wszystkie formy aktywności są oceniane przez nauczyciela z wykorzystaniem samooceny ucznia, a w miarę możliwości również oceny koleżeńskiej.*

Podczas lekcji chemii będą stosowane następujące elementy oceniania kształtującego.

#### Nauczyciel:

1. Określa cele lekcji i formułuje je w języku zrozumiałym dla ucznia.
2. Ustala wraz z uczniami kryteria oceniania, czyli to, co będzie brał pod uwagę przy ocenie pracy ucznia.
3. Stosuje efektywną informację zwrotną.
4. Buduje atmosferę uczenia się, pracując z uczniami.
5. Potrafi formułować pytania kluczowe.
6. Potrafi zadawać pytania angażujące ucznia w lekcję.
7. Wprowadza samoocenę i ocenę koleżeńską.

### III. Kryteria wystawiania oceny po I semestrze oraz na koniec roku szkolnego

1. Klasyfikacja semestralna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
2. Podsumowaniem edukacyjnych osiągnięć ucznia w danym roku szkolnym są ocena śródroczna i ocena roczna. Wystawia je nauczyciel po uwzględnieniu wszystkich form aktywności ucznia oraz ocen bieżących.
3. Przy wystawianiu oceny semestralnej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności. Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne w przypadku uczniów posiadających opinię lub orzeczenie Poradni Psychologiczno - Pedagogicznej.
4. Ocena śródroczna i roczna nie jest średnią arytmetyczną ocen bieżących.
5. Nauczyciele i wychowawcy na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców o:
  - wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych semestralnych i rocznych ocen klasyfikacyjnych,
  - sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
  - warunkach i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej,
  - trybie odwoływania od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.
6. Uczeń, który otrzymał ocenę śródroczną niedostateczną zobowiązany jest do uzupełnienia braków z zakresu pierwszego półrocza w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
7. Wszystkie sprawy sporne, nie ujęte w wymaganiach, rozstrzygane będą zgodnie z wewnątrzszkolnym ocenianiem zapisanym w Statucie Szkoły oraz Rozporządzeniem MEN.

#### **IV. Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen**

1. Uczeń ma możliwość jednorazowej poprawy oceny go niezadowolającej (z wyjątkiem ocen dobrej oraz bardzo dobrej) tylko w przypadku oceny ze sprawdzianu, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela, nie dłuższym jednak niż dwa tygodnie od poinformowania ucznia o uzyskanej ocenie. Każda następną oceną jest wpisywana do dziennika za „/”,
2. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej uczeń ma obowiązek poprawy w terminie wyznaczonym przez nauczyciela nie dłuższym jednak niż dwa tygodnie od oddania sprawdzianu, ocenionego na niedostateczny. Termin może zostać przesunięty tylko z powodu choroby lub innych zdarzeń losowych.
3. Niesamodzielna praca ucznia podczas pracy klasowej, kartkówki (ściągnięcie, odpisywanie, odwracanie się, rozmowa) lub odmowa jej pisania wiąże się z uzyskaniem oceny niedostatecznej, przy wystawianiu oceny za odpowiedź ustną nauczyciel jest zobowiązany do udzielenia uczniowi informacji zwrotnej.
4. Ocen niedostateczne z odpowiedzi ustnych, kartkówek nie podlegają osobnej poprawie, nauczyciel uznaje je za poprawione, jeśli uczeń uzyska pozytywną ocenę na sprawdzianie po skończonej partii materiału (dziale tematycznym),
5. Uczeń może uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach, biorąc udział w indywidualnych konsultacjach z nauczycielem.
6. Sposób poprawiania klasyfikacyjnej oceny niedostatecznej semestralnej lub rocznej regulują szkolny system oceniania i rozporządzenie MEN.
7. Uczeń nieobecny podczas prac pisemnych otrzymuje w dzienniku elektronicznym symbol „X” i ma obowiązek niezwłocznie napisać zaległą pracę.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach ( np. długa nieobecność spowodowana chorobą) nauczyciel ma prawo dostosować zasady zawarte w punkcie IV do indywidualnej sytuacji dydaktycznej ucznia (np. poprzez wydłużenie czasu na poprawę).

#### **V. Klasyfikacyjna ocena niedostateczna**

1. Klasyfikacyjna ocena niedostateczna wystawiana jest zgodnie ze szkolnym systemem oceniania.

#### **VI. Dziennik elektroniczny**

**W związku z zapisami w dzienniku elektronicznym wprowadza się zasady:**

1. Ocenę ze sprawdzianów wpisuje się kolorem czerwonym i oznacza skrótami S
2. Ocenę z kartkówek wpisuje się kolorem zielonym i oznacza skrótami K

3. Nieprzygotowanie ucznia do lekcji oznacza się skrótem „np”.
4. Wszystkie zapowiedziane formy sprawdzania wiedzy są wpisywane z wyprzedzeniem w dzienniku elektronicznym.
5. Wszystkie oceny otrzymane przez ucznia są na bieżąco wpisywane do dziennika elektronicznego.

## VII. Cele edukacyjne.

### I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji:

- pozyskiwanie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- ocena wiarygodności uzyskanych danych;
- konstruowanie wykresów, tabel i schematów na podstawie dostępnych informacji.

### II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów:

- opisywanie właściwości substancji i wyjaśnianie przebiegu prostych procesów chemicznych;
- wskazywanie związku właściwości różnych substancji z ich zastosowaniami i wpływem na środowisko naturalne;
- respektowanie podstawowych zasad ochrony środowiska;
- wskazywanie związku między właściwościami substancji a ich budową chemiczną;
- wykorzystanie wiedzy do rozwiązywania prostych problemów chemicznych;
- stosowanie poprawnej terminologii;
- wykonywanie obliczeń dotyczących praw chemicznych.

### III. Opanowanie prostych czynności praktycznych:

- bezpieczne posługiwanie się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi;
- projektowanie i przeprowadzanie prostych doświadczeń chemicznych;
- rejestrowanie wyników doświadczeń chemicznych w różnych formach,
- formułowanie obserwacji, wniosków oraz wyjaśnień;
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

## VIII. Ocenie podlega:

- znajomość pojęć chemicznych, faktów, praw, zasad, reguł itd. zaangażowanie ucznia w proces nauczania,
- stopień opanowania materiału,
- wytłumaczenie wiadomości i ich interpretacja
- umiejętność zastosowania wiadomości w sytuacjach podobnych do ćwiczeń szkolnych umiejętność formułowania problemów, dokonywania analizy i syntezy nowych zjawisk umiejętność prawidłowego zapisu symboli, wzorów i równań chemicznych



## IX. Chemia - kryteria oceniania osiągnięć uczniów

**Stopień celujący (6)** Uczeń wykazuje się wiedzą i umiejętnościami na stopień bardzo dobry, ale ponadto dysponuje wiedzą wykraczającą poza treści obowiązkowe. Rozwiązuje nietypowe zadania w sposób twórczy, samodzielnie rozwija własne uzdolnienia. Sprawnie korzysta z technologii informacyjnej, łączy wiedzę z różnych dziedzin nauki. Systematycznie rozwiązuje przygotowywane przez nauczyciela dodatkowe zadania doskonaląc i rozwijając wiedzę chemiczną. Realizuje samodzielnie dobrane zadania i projekty. Osiąga znaczące sukcesy w różnorodnych konkursach chemicznych. Wykazuje się aktywną i prospołeczną postawą, np. pomagając słabszym koleżankom i kolegom w nauce.

**Stopień bardzo dobry (5)** Uczeń samodzielnie wyjaśnia najważniejsze terminy i zagadnienia, opanował więc pełen zakres wiedzy i umiejętności przewidzianych w danej klasie. Poprawnie posługuje się terminologią chemiczną, prawidłowo wnioskuje i przewiduje skutki obserwowanych zjawisk, rzeczowo uzasadnia i argumentuje swoje wypowiedzi. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy w sposób twórczy, stosując różnorodne strategie ich rozwiązywania, wykorzystuje zdobytą wiedzę w różnych sytuacjach. Wykazuje się inicjatywą w zdobywaniu wiedzy, umiejętnie odnajduje, porządkuje i interpretuje informacje. Czynnie, twórczo uczestniczy w zajęciach, zadaje wnikliwe pytania związane z tematem. Efektywnie planuje pracę w zespole, umiejętnie podejmuje decyzje w sytuacjach trudnych i nietypowych.

**Stopień dobry (4)** Uczeń samodzielnie wyjaśnia najważniejsze terminy i zagadnienia oraz wykonuje zadania złożone. Potrafi kojarzyć fakty, formułować własne opinie i wnioski. samodzielnie rozwiązuje typowe zadania z elementami problemowymi, wykazuje aktywną postawę wobec trudnych i nietypowych zagadnień, zadaje trafne pytania poszukujące. stosuje zdobytą wiedzę w praktyce, prawidłowo wnioskuje i argumentuje, różnicuje ważność informacji. Czynnie uczestniczy w lekcjach, dobiera właściwe sposoby uczenia się,

**Stopień dostateczny (3)** Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela wyjaśnić najważniejsze terminy i zagadnienia oraz wykonać typowe zadania o średnim stopniu trudności. Potrafi kojarzyć niektóre fakty. Wyciąga podstawowe wnioski z przeprowadzanych obserwacji, logicznie porządkuje wyniki pracy, zadaje stosowne pytania uzupełniające. Poprawnie współpracuje w grupie, podejmuje starania dążące do zrealizowaniu zdań, Stosuje zdobytą wiedzę i podejmuje decyzje w typowych sytuacjach życiowych.

**Stopień dopuszczający (2)** Uczeń potrafi z pomocą nauczyciela wyjaśnić niektóre z terminów i zagadnień omówionych na lekcjach oraz wykonać najprostsze zadania. Nie potrafi kojarzyć faktów. Posługuje się ubogim słownictwem. rozumie podstawowe zagadnienia wyrażone w sposób prosty i jednoznaczny ( np. wyjaśnia znaczenie najważniejszych pojęć , opisuje w prosty sposób przebieg obserwacji i doświadczeń). Współpracuje w grupie, pyta, prosi o wyjaśnienie, słucha dyskusji.

**Stopień niedostateczny (1)** nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą. Wykazuje duże braki w wiadomościach i umiejętnościach uniemożliwiające dalsze zdobywanie wiedzy. Nawet przy dużej pomocy nauczyciela nie jest w stanie rozwiązać zadań o elementarnym stopniu trudności. Nie współpracuje lub nie chce wykonywać zadań i poleceń nauczyciela.

## **X. Informacja zwrotna**

### 1. Nauczyciel – uczeń:

- a) informuje uczniów o wymaganiach i kryteriach oceniania,
- b) wspiera ucznia w codziennej pracy i w samodzielnym planowaniu rozwoju, stosując informację formatywną,
- c) motywuje ucznia do dalszej pracy i nagradza wysiłek ucznia,
- d) jest zobowiązany do udzielania uczniowi informacji zwrotnej, uwzględniającej to, co uczeń zrobił dobrze, jak też to, co powinien wykonać inaczej. Informacja zwrotna może być przekazywana ustnie lub pisemnie.

### 2. Nauczyciel – rodzice:

- a) informuje o wymaganiach i kryteriach oceniania,
- b) informuje o aktualnym stanie rozwoju i postępów w nauce,
- c) dostarcza informacji o trudnościach ucznia w nauce,
- d) dostarcza informacji o uzdolnieniach ucznia,
- e) daje wskazówki do pracy z uczniem,
- f) udziela rodzicom/opiekunom prawnym informacji zwrotnej, uwzględniającej to, co uczeń zrobił dobrze, jak też to, co powinien wykonać inaczej. Informacja zwrotna może być przekazywana ustnie lub pisemnie.

## **XI. Dostosowanie Przedmiotowego Systemu Oceniania z chemii do możliwości uczniów ze specyficznymi wymaganiami edukacyjnymi.**

- Uczniowie posiadający opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się oraz uczniowie posiadający orzeczenie o potrzebie nauczania indywidualnego są oceniani z uwzględnieniem zaleceń poradni.
- Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia posiadającego opinię poradni psychologiczno- pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się.
- W stosunku do wszystkich uczniów posiadających dysfunkcje zastosowane zostają zasady wzmacniania poczucia własnej wartości, bezpieczeństwa, motywowania do pracy i doceniania małych sukcesów.

### **Zastosowanie metod ułatwiających opanowanie materiału.**

Wymagania, co do formy mogą obejmować między innymi:

- omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności,
- pozostawiania więcej czasu na jego utrwalenie,
- podawanie poleceń w prostszej formie,
- unikanie trudnych, czy bardzo abstrakcyjnych pojęć,

- częste odwoływanie się do konkretnego przykładu,
- unikanie pytań problemowych, przekrojowych,
- wolniejsze tempo pracy,
- odrębne instruowanie uczniów,

## **XII. Zasady oceniania ucznia obcokrajowca / ucznia powracającego z zagranicy, nieznającego języka polskiego lub słabo się nim posługującego**

- Wymagania edukacyjne z biologii zostaną dostosowane do stopnia znajomości przez ucznia języka polskiego.
- W procesie oceniania stosowane będą różnorodne narzędzia służące sprawdzaniu wiedzy i umiejętności dostosowanych do poziomu opanowania języka polskiego.
- W ocenie uwzględniane będzie zaangażowanie ucznia w pracę, podejmowanie prób rozwiązania zadania lub problemu; ocenie nie będzie podlegała strona językowa – dopuszczalne będą błędy gramatyczne, składniowe, ortograficzne.

## **XIII. Procedury informowania ucznia i rodziców o wymaganiach edukacyjnych i sposobach oceniania.**

- Uczeń jest informowany o przedmiotowym systemie oceniania na pierwszej lekcji biologii w roku szkolnym.
- Wystawiane oceny będą odnotowywane w e- dzienniku oraz na pracach pisemnych. Nauczyciel przekazuje uczniowi komentarz do wystawionej oceny ze wskazówkami do dalszej pracy.
- W dniu oddania pracy pisemnej uczeń otrzymuje ją do wglądu i oddaje nauczycielowi.
- Rodzice monitorują oceny i adnotacje nauczyciela w e-dzienniku, prace pisemne swoich dzieci mogą obejrzeć podczas zebrań i dni otwartych lub w innym indywidualnie uzgodnionym z nauczycielem termin.

