

**Wymagania edukacyjne
z CHEMII
w Szkole Podstawowej nr 3 im. Feliksa Szoldrskiego
w Nowym Tomysłu**

1. Przedmiot oceniania:

Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych.

2. Techniki i formy oceniania:

- a) oceny bieżące, śródroczne, roczne i końcowe ustala się w stopniach według skali zawartej w Statucie Szkoły;
- b) w zależności od poziomu wiedzy i umiejętności uczniów, ich wieku i specyfiki przedmiotu nauczyciel sam dokonuje wyboru form przeprowadzania pomiaru wiedzy i umiejętności oraz ilości zadań;
- c) oceny z przeprowadzonego pomiaru wiedzy i umiejętności ucznia wystawia się zgodnie z punktacją wynikającą ze specyfiki tego pomiaru. Nauczyciel, ustalając progi niezbędne do uzyskania poszczególnych ocen pozytywnych, bierze pod uwagę przede wszystkim zakres sprawdzanego materiału oraz typ zadań wykorzystanych podczas pomiaru, a także indywidualne potrzeby edukacyjne i możliwości psychofizyczne ucznia;

- d) pisemne formy sprawdzania wiedzy i umiejętności uczniów są poprawione przez nauczyciela, ocenione i przedstawione do wglądu w terminie do dwóch tygodni;
- e) nauczyciele udostępniają sprawdzone prace pisemne uczniom oraz ich rodzicom/ opiekunom prawnym w celu uzyskiwania bieżącej informacji o aktualnej wiedzy ucznia i postępach w nauce, możliwe jest sfotografowanie sprawdzonej i ocenionej pracy;
- f) stosowane formy oceniania wiadomości i umiejętności:

- **sprawdziany** (trwające ≥ 30)

- ✓ obejmują treści nauczania danego działu i zapowiadane są z tygodniowym wyprzedzeniem, termin sprawdzianu zostaje odnotowany w dzienniku elektronicznym;
- ✓ w przypadku dłuższej nieobecności uczeń ma obowiązek zaliczenia sprawdzianu w terminie uzgodnionym z nauczycielem, ale nie później niż trzy tygodnie od powrotu do szkoły. Jeśli nieobecność ucznia jest spowodowana dłuższą chorobą lub przypadkiem losowym, nauczyciel może uzgodnić z uczniem indywidualny termin i formę zaliczenia ww. prac. W przypadku jednorazowej nieobecności uczeń przystępuje do sprawdzianu na pierwszej lekcji, na którą przyszedł. Nieobecnemu uczniowi w dzienniku elektronicznym w miejscu oceny nauczyciel stawia poziomą kreskę (-).

- **kartkówki zapowiedziane lub niezapowiedziane** (trwające 5-15 minut)

- ✓ sprawdzają opanowanie i rozumienie wiadomości bieżących z maksymalnie trzech ostatnich tematów lub zakresu wskazanego przez nauczyciela, z uwzględnieniem wymagań edukacyjnych (mogą być zapowiedziane lub niezapowiedziane)
- ✓ kartkówki w klasach IV są zawsze zapowiadane z kilkudniowym wyprzedzeniem;

- ✓ jeżeli uczeń nie pisał kartkówki z powodu jednorazowej nieobecności w szkole, pisze ją na kolejnej lekcji lub w terminie uzgodnionym z nauczycielem, jeśli jego nieobecność spowodowana była dłuższą chorobą albo przypadkiem losowym. Nieobecnemu uczniowi w dzienniku elektronicznym w miejscu oceny nauczyciel stawia poziomą kreskę (-).

- **pozostałe formy sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:**

- **odpowiedzi ustne** – sprawdzenie umiejętności komponowania wypowiedzi ustnej, wnioskowania, wiedzy merytorycznej: zakres – trzy ostatnie różne jednostki tematyczne;
- **praca na lekcji:**
 - indywidualna m.in. zadania i ćwiczenia wykonywane przez uczniów, pomysłowość w samodzielnym rozwiązywaniu problemów;
 - grupowa m.in. organizacja pracy w grupie, komunikacja; zaangażowanie, sposób prezentacji, efekty pracy;
 - wykonywanie obserwacji bezpośrednich, pomiarów, doświadczeń i eksperymentów na zajęciach (indywidualnie lub w grupie);
- **prezentacje** – indywidualne lub grupowe (przy zastrzeżeniu, że ocena ustalana jest indywidualnie i uwzględnia poziom wiedzy i umiejętności każdego ucznia),

➤ **laureat** konkursu szkolnego i laureaci wyższych etapów konkursów;

- g) uczeń ma prawo do jednokrotnej poprawy oceny (niedostatecznej, dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej) ze wszystkich pisemnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności oraz odpowiedzi ustnych;
- h) poprawa oceny odbywa się w terminie ustalonym przez nauczyciela;
- i) jeżeli uczeń poprawił ocenę, to nauczyciel bierze pod uwagę ocenę poprawioną, która odzwierciedla aktualny stan jego wiedzy;
- j) wszystkie pisemne formy sprawdzania wiadomości i umiejętności oraz odpowiedzi ustne podlegają poprawie w terminie do dwóch tygodni od wystawienia oceny i obejmują zadania o podobnym stopniu trudności, tym samym zakresie wiedzy i umiejętności;
- k) jeżeli uczeń w czasie przeprowadzania pomiaru wiedzy i umiejętności korzysta z niedozwolonej pomocy, nie otrzymuje oceny. Ma wtedy obowiązek ponownego przystąpienia do pomiaru wiedzy i umiejętności w terminie wyznaczonym przez nauczyciela, bez możliwości poprawy uzyskanej oceny. Otrzymuje także uwagę z zachowania zgodną z systemem pochwał i uwag zawartym w rozdziale VII Statutu.

3. Sposób ustalania śródrocznej, rocznej i końcowej oceny klasyfikacyjnej:

- a) ocenę śródroczną, roczną oraz końcową uzyskuje uczeń na podstawie ocen bieżących otrzymanych z danego przedmiotu;
- b) otrzymana pod koniec semestru/roku szkolnego średnia stanowi wyłącznie wartość szacunkową i nie powinna być interpretowana jako ocena semestralna lub roczna, przy której wystawieniu uwzględnia się także indywidualne

postępy ucznia, jego zaangażowanie oraz inne przypadki szczególne. O ocenie śródrocznej, rocznej i końcowej decyduje nauczyciel.

4. Wymagania edukacyjne oraz zasady oceniania dostosowuje się do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia:

- a) posiadającego orzeczenia o potrzebie kształcenia specjalnego;
- b) posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania;
- c) posiadającego opinie PPP;
- d) nieposiadającego orzeczenia lub opinii PPP, który jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole.

5. Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z biologii.

- 1) Rodzic (prawny opiekun) ucznia ma prawo wnioskować na piśmie do dyrektora szkoły o podwyższenie oceny z zajęć edukacyjnych o jeden stopień.
- 2) Wniosek o przeprowadzenie sprawdzianu rodzic (prawny opiekun) składa w terminie do 3 dni roboczych od uzyskania przez ucznia informacji o przewidywanej rocznej/końcowej ocenie klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych.
- 3) Uczeń uzyska wyższą niż przewidywana roczną/końcową ocenę klasyfikacyjną z zajęć edukacyjnych, jeśli w wyniku sprawdzenia wiadomości i umiejętności uzyska ocenę, o którą się ubiega. Stopień trudności zadań na sprawdzianie musi odpowiadać wymaganiom edukacyjnym na ocenę, o którą ubiega się uczeń. Stosunek zadań otwartych do zamkniętych na sprawdzianie wynosi 7:3. Warunkiem otrzymania przez ucznia oceny wyższej niż przewidywana jest uzyskanie co najmniej 75% punktów ze sprawdzianu.
- 4) Sprawdzenie wiadomości i umiejętności odbywa się w formie pisemnego sprawdzianu.

- 5) Sprawdzian przeprowadza się nie później niż na dzień przed rocznym klasyfikacyjnym zebraniem plenarnym rady pedagogicznej, termin i miejsce sprawdzianu ustala się w porozumieniu z rodzicami (prawnymi opiekunami) ucznia.
- 6) O terminie i miejscu sprawdzianu powiadamia nauczyciel danych zajęć edukacyjnych, którego dotyczy sprawdzian, przesyłając wiadomość do rodziców (prawnych opiekunów) ucznia oraz ucznia z wykorzystaniem narzędzi elektronicznych.
- 7) Sprawdzian obejmujący wymagania edukacyjne na ocenę, o którą ubiega się uczeń, przygotowuje i przeprowadza nauczyciel ucznia w porozumieniu z innymi nauczycielami tego przedmiotu.
- 8) Z przeprowadzonego sprawdzianu nauczyciel sporządza protokół zawierający: termin, miejsce, ocenę, o którą ubiega się uczeń, dane ucznia i nauczyciela przeprowadzającego sprawdzian oraz wynik sprawdzianu. Do protokołu dołącza się podpisaną i poprawioną pracę ucznia. Dokumenty stanowią załącznik do arkusza ocen ucznia.
- 9) Jeżeli uczeń nie przystąpi do sprawdzianu w wyznaczonym terminie z przyczyn nieusprawiedliwionych, traci prawo do ubiegania się o podwyższenie oceny.

6. Wymagania edukacyjne z chemii niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych:

wymagania edukacyjne z chemii do klasy 7 :

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

Dział 1. Substancje

1	Zasady bezpieczeństwa na lekcjach chemii	– określa, co to jest chemia; – rozpoznaje piktogramy na etykietach opakowań substancji; – wymienia podstawowe szkło laboratoryjne.	– określa, czym się zajmują chemicy; – podaje przykłady piktogramów; – wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny; – wymienia zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej; – wymienia podstawowe elementy opisu doświadczenia.	– stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej; – opisuje, do czego służą karty charakterystyk i potrafi je wyszukać w internecie; – interpretuje piktogramy umieszczone na etykietach; – wyjaśnia, jak formułować obserwacje dotyczące doświadczenia.	– wymienia podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny oraz podaje ich zastosowanie; – wyszukuje potrzebne informacje w kartach charakterystyk; – wyjaśnia, jak powinno się formułować obserwacje i wnioski.	– omawia zasady bezpiecznego korzystania z substancji; – odróżnia obserwacje od wniosków.
---	--	---	---	---	--	--

2	Substancje i ich właściwości	– wyjaśnia, co to jest substancja; – podaje przykłady właściwości fizycznych i właściwości chemicznych; – wymienia stany skupienia; – wymienia nazwy zmiany stanów skupienia.	– bada niektóre właściwości wybranych substancji; – opisuje stany skupienia i wskazuje ich przykłady.	– opisuje właściwości wybranych substancji; – rozróżnia właściwości fizyczne od chemicznych; – tłumaczy, na czym polega zmiana stanów skupienia.	– identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości; – bezbłędnie odróżnia właściwości fizyczne od właściwości chemicznych.	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranych substancji będących głównymi składnikami używanych codziennie produktów.
3	Reakcja chemicznaa zjawisko fizyczne	– definiuje pojęcie: zjawisko fizyczne; – definiuje pojęcie: reakcja chemiczna; – podaje przykład zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej zachodzących w otoczeniu człowieka.	– opisuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – podaje kilka przykładów zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka.	– porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – opisuje różnice pomiędzy zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną; – wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne.	– klasyfikuje przemiany jako reakcje chemiczne i zjawiska fizyczne, na podstawie obserwacji.	– projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; – zapisuje obserwacje wykonanych doświadczeń.
4, 5	Gęstość substancji	– zapisuje wzór na gęstość; – wyjaśnia, co oznaczają symbole występujące we wzorze na gęstość; – definiuje pojęcie: gęstość.	– podaje przykłady nazwy substancji o różnej gęstości; – wymienia jednostki gęstości; podstawia dane do wzoru na gęstość substancji; – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; – odczytuje wartość gęstości z tabeli.	– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; – przelicza jednostki.	– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość, do których odczytuje informacje z tabel lub wykresów.	– projektuje doświadczenie pozwalające porównać gęstość różnych substancji.

6, 7	Sporządzanie i rozdzielanie mieszanin	– podaje definicję mieszaniny; – wskazuje przykłady mieszanin; – sporządza mieszaniny; – definiuje pojęcia: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu.	– wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; – odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej oraz wymienia ich cechy; – wymienia przykładowe metody rozdziału mieszanin; – wyjaśnia, na czym polegają: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu.	– dobiera odpowiednią metodę rozdziału do mieszaniny; – wskazuje właściwości fizyczne decydujące o skuteczności rozdzielania mieszaniny; – montuje zestaw do sączenia; – tłumaczy, na czym polega destylacja, podaje kilka zastosowań tej metody rozdziału.	– konstruuje zestaw do rozdzielania danego typu mieszaniny; – planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę dwuskładnikową.	– planuje i przeprowadza proste doświadczenia pozwalające rozdzielić mieszaninę trójskładnikową.
8	Substancje proste, substancje złożone a mieszaniny	– definiuje pojęcia: substancja prosta (pierwiastek chemiczny), substancja złożona (związek chemiczny); – podaje przykłady pierwiastków chemicznych; – podaje proste przykłady związków chemicznych; – zna symbole pierwiastków: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, I, Ba, Pb.	– wymienia przykłady substancji prostych i złożonych; – wskazuje w układzie okresowym pierwiastków symbole wybranych pierwiastków; – podaje wzory chemiczne wody i tlenku węgla(IV).	– opisuje różnice między związkiem chemicznym a pierwiastkiem; – podaje przykłady mieszanin i związków chemicznych; – odróżnia symbole chemiczne od wzorów chemicznych.	– opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym; – tłumaczy, dlaczego mieszanina nie ma wzoru chemicznego.	– wskazuje spośród przykładów mieszaninę, związek chemiczny lub pierwiastek.
9	Metale i niemetale	– klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetale; – podaje kilka przykładów przedmiotów wykonanych z metali; – podaje po kilka przykładów niemetalii metali.	– wymienia podstawowe różnice pomiędzy metalami a niemetalami; – odróżnia metal od niemetalu na podstawie przedstawionych właściwości; – podaje wspólne właściwości metali; – wymienia właściwości niemetali.	– bada właściwości wybranych metali i niemetali; – podaje właściwości metali i niemetali; – odczytuje z tabeli dane dotyczące temperatur wrzenia i topnienia pierwiastków chemicznych.	– porównuje właściwości metali i niemetali; – wyjaśnia, do czego można zastosować metale, uwzględniając ich właściwości.	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości metali i niemetali; – formułuje poprawne obserwacje i wnioski.
10	Podsumowanie działu 1					
11	Sprawdzian					

Dział 2. Świat okiem chemika

12	Atomy i cząsteczki	– definiuje pojęcie: dyfuzja; – definiuje pojęcie: atom; – wie, że substancje składają się z atomów; – definiuje pojęcie: cząsteczka.	– podaje kilka przykładów zjawiska dyfuzji, obserwowanych w życiu codziennym; – tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji; – opisuje, czym się różni atom od cząsteczki.	– wyjaśnia, jak zachodzi zjawisko dyfuzji, podaje kilka jego przykładów; – odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę.	– projektuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość materii; – przeprowadza doświadczenie będące dowodem na ziarnistość materii; – podaje kilka przykładów cząsteczek.	– projektuje doświadczenie obrazujące różną szybkość procesu dyfuzji.
13, 14	Układ okresowy pierwiastków chemicznych – wprowadzenie	– opisuje, czym jest układ okresowy pierwiastków; – zna twórcę układu okresowego pierwiastków; – wskazuje grupy i okresy na układzie okresowym; – definiuje liczbę atomową jako liczbę porządkową.	– posługuje się układem okresowym pierwiastków celu odczytania położenia danego pierwiastka; – wskazuje grupy główne i poboczne w układzie okresowym; – odczytuje informacje o atomie danego pierwiastka – liczba atomowa.	– wskazuje w układzie okresowym pierwiastków położenie metali i niemetalii; – porządkuje podane pierwiastki według rosnącej liczby atomowej; – określa położenie symbolu pierwiastka w układzie okresowym (proste przykłady).	– podaje położenie pierwiastka w układzie okresowym, określa przynależność do metali lub niemetalii oraz odczytuje wartość liczby atomowej.	
15	Masa atomowa, masa cząsteczkowa	– opisuje, czym się różni atom od cząsteczki; – definiuje pojęcie: masa cząsteczkowa.	– wskazuje jednostkę masy atomowej; – odróżnia zapis przedstawiający atom od zapisu przedstawiającego cząsteczkę; – na podstawie symbolu odczytuje masę atomową wybranego pierwiastka.	– odczytuje masy atomowe z układu okresowego pierwiastków.	– wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej.	
16	Budowa atomu – protony, neutrony i elektrony	– definiuje pojęcie pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o takiej samej liczbie atomowej (Z).	– stosuje zapis ${}^A_Z\text{E}$ i go interpretuje; – opisuje protony, neutrony i elektrony (podaje symbole, masy, ładunki); – ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej.	– swobodnie korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym do ustalania liczby cząstek (protonów, elektronów i neutronów) w atomie przykładowego pierwiastka.		

17, 18	Budowa atomu pierwiastka chemicznego a jego położenie w układzie okresowym	–definiuje pojęcie: powłoka elektronowa; –definiuje pojęcie: elektrony walencyjne.	–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 głównych (1–2 i 13–18); –rysuje uproszczony model budowy atomu (pierwiastki 1 i 2 okresu).	–rysuje uproszczony model atomu; –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 walencyjnych.	–rysuje modele budowy atomów łącznie z zapisem konfiguracji dla pierwiastków grup głównych; –projektuje doświadczenia wskazujące właściwości pierwiastków chemicznych wynikające z ich położenia w układzie okresowym; –omawia, jak się zmienia aktywność metali i niemetalu 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; –wymienia zastosowanie 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: dublet elektronowy, oktet elektronowy; –opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; –podaje przykłady substancji o wiązaniach kowalencyjnych (niespolaryzowanych i spolaryzowanych).	–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 i z ilu atomów składa się dana cząsteczka.	–tłumaczy reguły dubletu 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	–definiuje pojęcie: wiązanie jonowe; –stosuje pojęcie jonu (kation i anion); –definiuje pojęcie: elektroujemność Paulinga; –podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym.	–opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; –określa ładunek trwałych, prostych jonówmetali oraz niemetalu.	–stosuje pojęcie elektroujemności Paulinga do określania rodzaju wiązań jonowych w podanych substancjach.	–wyjaśnia różnice pomiędzy atomem, cząsteczką a jonem; –w zbiorze substancji wskazuje związki o budowie jonowej.	–określa ładunek jonów metali oraz niemetalu; –opisuje jak tworzy się sieć krystaliczna; –wskazuje jony w związkach o budowie jonowej o większym stopniu trudności.
25	Rodzaj wiązaniaa właściwości związku chemicznego	–zna pojęcia: przewodnik, izolator; –tłumaczy, czym są związki kowalencyjne, a czym – związki jonowe; –tłumaczy, na czym polega przewodnictwo elektryczne i przewodnictwo cieplne substancji.	–przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji; –wskazuje podstawowe różnice we właściwościach pomiędzy związkami o różnej budowie; –określa rodzaj wiązania w związku chemicznym.	–porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia, przewodnictwo ciepła i przewodnictwo elektryczności); –przeprowadza pomiar przewodnictwa elektrycznego badanych substancji oraz zapisuje obserwacje i wnioski.	–korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) do zdobywania informacji o właściwościach związków chemicznych; –wyjaśnia różnice pomiędzy rodzajami wiązań; –opisuje zależności pomiędzy rodzajami wiązań a właściwościami danego związku chemicznego.	–przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań; –projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranego związku.
26, 27	Wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych	–definiuje pojęcia: wartościowość, indeks stechiometryczny; –określa wartościowość pierwiastków w wolnym stanie; –zna symbole pierwiastków chemicznych; –określa na podstawie układu okresowego wartościowość dla pierwiastkówgrup głównych; –odczytuje proste zapisy, takie jak: $2H$ i H_2 oraz $2H_2$.	–ustala dla tlenków wzór sumaryczny na podstawie wartościowości oraz wartościowości na podstawie wzoru sumarycznego; –ustala nazwę oraz wzór sumaryczny prostego tlenku.	–ustala dla tlenków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy.	–wyjaśnia i wykorzystuje pojęcie: wartościowość; –wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie związków chemicznych; –wyjaśnia, dlaczego nie dla każdego związku chemicznego można narysować wzór strukturalny.	–podaje nazwy związków chemicznych na podstawie ich wzorów dla przykładów o wyższym stopniu trudności; –zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie nazwy dla przykładów o wyższym stopniu trudności.
28	Podsumowanie działu 3					
29	Sprawdzian					

Dział 4. Ważne prawa

30	Prawo stałości składu związku chemicznego Rodzaje reakcji chemicznych	– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego; – wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej.	– wyjaśnia czym jest reakcja chemiczna, wskazuje substraty i produkty; – rozróżnia reakcje egzotermiczne, reakcje endotermiczne.	– zapisuje słownie proste przykłady równań chemicznych; – podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych znane z życia codziennego; – definiuje pojęcie katalizator.	– rozróżnia i podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych o większym stopniu trudności; – tłumaczy zasadę udziału katalizatora w reakcjach chemicznych.	– wskazuje wpływ katalizatora i wyjaśnia jego rolę na przebiegu reakcji chemicznej o wyższym stopniu trudności; – projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie wpływu udziału i braku udziału katalizatora.
31, 32	Zapisywanie i odczytywanie przebiegu reakcji chemicznej	– definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny; – wskazuje substraty i produkty; – interpretuje zapisy, np. H_2, $2H$, $2H_2$.	– uzgadnia współczynniki stechiometryczne w prostych równaniach; – odczytuje proste równania reakcji chemicznych; – wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego.	– zapisuje i odczytuje proste równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej; – układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie i przedstawionych w postaci modeli.	– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o większym stopniu trudności; – odczytuje przebieg reakcji chemicznej z udziałem związków o budowie jonowej.	– uzupełnia współczynniki stechiometryczne równań reakcji chemicznych o wyższym stopniu trudności; – rozwiązuje chemigrafię.
33	Prawo zachowania masy	– definiuje prawo zachowania masy.	– zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy.	– przeprowadza doświadczenia potwierdzające zasadność prawa zachowania masy.	– zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy o większym stopniu trudności.	– projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.
34	Podsumowanie działu 4					
35	Sprawdzian					

Dział 5. Gazy i tlenki

36	Powietrze, gazy szlachetne	– zna skład powietrza; – wymienia podstawowe właściwości powietrza; – omawia obecność, znaczenie i rolę powietrza w przyrodzie; – wskazuje w układzie okresowym pierwiastków gazy szlachetne; – wymienia kilka przykładów gazów szlachetnych.	– opisuje, czym jest powietrze; – opisuje właściwości powietrza; – opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; – wymienia zastosowanie wybranych gazów szlachetnych.	– przeprowadza doświadczenie potwierdzające fakt, że powietrze jest mieszaniną.	– wyjaśnia, czy skład powietrza jest stały czy zmienny; – opisuje rolę pary wodnej w powietrzu; – projektuje doświadczenie pozwalające wykryć parę wodną w powietrzu.	– projektuje doświadczenie badające właściwości powietrza i niektórych jego składników; – wykonuje obliczenia związane ze składem procentowym powietrza; – przewiduje różnice w gęstości składników powietrza.
----	----------------------------	---	---	---	---	--

37	Tlen	– odczytuje z układu okresowego pierwiastków informacje o tlenie; – wymienia właściwości tlenu; – omawia sposób identyfikacji tlenu; – wymienia zastosowania tlenu; – wskazuje na duże znaczenie tlenu w życiu organizmów żywych.	– opisuje budowę cząsteczki tlenu; – wymienia właściwości tlenu w podziale na fizyczne i chemiczne; – przeprowadza doświadczenie badające szybkość korozji metali; – opisuje proces rdzewienia; – wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję.	– projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu; – określa rolę tlenu w przyrodzie; – wskazuje czynniki, które przyspieszają korozję; – proponuje sposoby zabezpieczania przed rdzewieniem produktów zawierających żelazo.	– projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać tlen (innymi metodami); – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu.	– projektuje doświadczenie badające wpływ różnych czynników na szybkość korozji; – na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenu węgla(IV).
38	Tlenek węgla(IV)	– opisuje budowę tlenku węgla(IV); – opisuje właściwości tlenku węgla(IV); – opisuje wybraną metodę otrzymywania tlenku węgla(IV); – zna sposób identyfikacji tlenku węgla(IV); – podaje zastosowania tlenku węgla(IV).	– opisuje właściwości tlenku węgla(IV) z podziałem na fizyczne i chemiczne; – wymienia źródła tlenku węgla(IV); – wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów żywych; – opisuje, jak wykryć tlenek węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc.	– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać tlenek węgla(IV); – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc); – wyjaśnia, co to jest woda wapienna.	– pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym); – porównuje właściwości tlenu i tlenku węgla(IV); – wyjaśnia, jak działa tlenek węgla(II) na organizm człowieka; – wyjaśnia znaczenie procesu fotosyntezy.	– projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać tlenek węgla(IV) innymi metodami; – na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenku węgla(IV).
39	Wodór – gaz o najmniejszej gęstości	– wie i wymienia, gdzie występuje wodór; – zna zasady postępowania z wodorem; – opisuje właściwości wodoru; – opisuje budowę cząsteczki wodoru; – zna metodę laboratoryjną identyfikacji wodoru; – opisuje poznaną na lekcji metodę otrzymywania wodoru; – opisuje zastosowania wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru); – wymienia zastosowanie wodoru.	– opisuje właściwości wodoru w podziale na fizyczne i chemiczne; – bada właściwości wodoru; – odczytuje równania reakcji otrzymywania wodoru; – opisuje właściwości fizyczne wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru).	– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru; – zapisuje i odczytuje równania syntezy wodorków niemetali; – odczytuje z różnych źródeł informacje o właściwościach wodoru; – zapisuje równanie spalania wodoru; – porównuje gęstość wodoru z gęstością innych znanych mu gazów.	– projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać wodór innymi metodami; – porównuje właściwości tlenu i wodoru; – wyjaśnia, dlaczego z wodorem należy obchodzić się ostrożnie.	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości wodoru.

40, 41	Tlenki metali i niemetalii	– zna podział tlenków; – definiuje pojęcie: tlenek; – wskazuje wzór uogólniony tlenków; – omawia budowę tlenków; – oblicza masy cząsteczkowe tlenków; – ustala proste wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy odwrotnie; – wymienia zastosowania wybranych tlenków.	– rozróżnia tlenki metali i niemetalii; – ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; – pisze proste równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; – opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku.	– pisze równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami; – opisuje właściwości fizyczne wybranych tlenków (tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki).	– projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków; – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki).	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości tlenków metali i tlenków niemetalii.
42, 43	Zanieczyszczenia powietrza	– wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; – definiuje pojęcie: smog; – zna pojęcie: dziura ozonowa; – zna pojęcie: efekt cieplarniany; – definiuje pojęcie: kwaśne deszcze; – proponuje sposoby na ograniczenie zanieczyszczania środowiska.	– zna rodzaje zanieczyszczeń powietrza; – wymienia skutki zanieczyszczeń powietrza; – wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.	– opisuje przyczyny globalnych zagrożeń środowiska; – wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze; – opisuje powstawanie dziury ozonowej; – opisuje działania mające wpływ na rozwiązanie problemu dziury ozonowej; – proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się skutków efektu cieplarnianego.	– proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczenia środowiska; – wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i wskazuje jego konsekwencje dla życia na Ziemi; – wskazuje źródła pochodzenia ozonu; – analizuje dane statystyczne dotyczące zanieczyszczeń.	– podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi; – bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy; – projektuje doświadczenie udowadniające, że tlenek węgla(IV) jest gazem cieplarnianym; – projektuje działania na rzecz ochrony przyrody.
44	Podsumowanie działu 5					
45	Sprawdzian					

Dział 6. Woda i roztwory wodne

46, 47	Woda — właściwości, rodzaje roztworów	– wskazuje znaczenie wody w przyrodzie; – opisuje budowę cząsteczki wody; – wymienia stany skupienia wody; – wymienia właściwości fizyczne wody; – wie, że woda jest dobrym rozpuszczalnikiem; – stosuje pojęcia: koloid, zawiesina, roztwór właściwy; – stosuje pojęcie: rozpuszczanie; – stosuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony – opisuje obieg wody w przyrodzie.	– przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie; – podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie; – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; – podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny; – podaje różnice pomiędzy roztworem nasyconym a nienasyconym; – wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie.	– projektuje doświadczenie pozwalające wykryć obecność wody w produktach pochodzenia roślinnego; – opisuje mechanizm rozpuszczania się substancji w wodzie; – omawia sposoby racjonalnego gospodarowania wodą; – wyjaśnia, na czym polega obieg wody w przyrodzie; – wymienia zanieczyszczenia wody; – projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie; – przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie.	– tłumaczy, jak jest zbudowana cząsteczka wody; – omawia budowę polarną cząsteczki wody; – oblicza zawartość procentową wody w produktach spożywczych; – porównuje rozmiary cząsteczek substancji dodanych do wody w różnych rodzajach mieszanin; – wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a koloidem i zawiesiną; – tłumaczy, w jaki sposób z roztworu nasyconego można otrzymać roztwór nienasycony.	– wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest dobrym rozpuszczalnikiem, a dla innych nim nie jest; – porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych; – planuje doświadczenie sprawdzające, czy dany roztwór jest nasycony czy nienasycony.
--------	--	--	---	---	--	---

48, 49, 50	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	– stosuje pojęcie: rozpuszczalność substancji; – odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; – wie, czym jest rozpuszczalnik; – wie, czym są: masa roztworu, masa substancji, masa rozpuszczalnika; – zna pojęcie: stężenie procentowe; – zna wzór na stężenie procentowe.	– wykonuje proste obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; – przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu; – wskazuje przykłady roztworów znanych z życia codziennego.	– rozumie, że rozpuszczalność substancji zależy od temperatury; – wykonuje obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; – rysuje wykresy rozpuszczalności substancji w zależności od temperatury; – przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu; – potrafi sporządzić roztwór o określonym stężeniu na podstawie danych; – podaje sposoby zmniejszania i zwiększania stężenia roztworu.	– wykonuje trudniejsze obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; – przeprowadza trudniejsze obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; – wyjaśnia, jakie czynności należy wykonać, aby sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym; – opisuje stężenie procentowe roztworu w odniesieniu do zastosowania w życiu codziennym.	– przeprowadza trudne obliczenia z wykorzystaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; – wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się wytrącić po ochłodzeniu roztworu nasyconego.
51	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo–zasadowe	– określa odczyn roztworu i czym jest skala pH; – posługuje się skalą pH; – podaje przykłady substancji o różnych odczynach; – opisuje zastosowanie wskaźników.	– wyjaśnia, do czego służą wskaźniki kwasowo–zasadowe; – określa doświadczalnie odczyn roztworu za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego.	– interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny); – wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; – określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny); – określa doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki kwasowo–zasadowe	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu; – wyjaśnia, czym jest uniwersalny papierek wskaźnikowy.	– sporządza różne papierki wskaźnikowe do badania substancji znanych z życia codziennego.
52	Powtórzenie działu 6					
53	Sprawdzian					

Dział 7. Kwasy

54	Wzory i nazwy kwasów	–definiuje pojęcia: kwas, kwas tlenowy, kwas beztlenowy, reszta kwasowa; –zna podział kwasów na tlenowe i beztlenowe; –wskazuje na wzór ogólny kwasów; –wymienia nazwy kwasów i ich wzory sumaryczne; –rozpoznaje wzory kwasów; –zapisuje wzory sumaryczne kwasów: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4 oraz podaje ich nazwy.	–potrafi zapisać wzór ogólny kwasów; –wskazuje wodór i resztę kwasową; –oblicza wartościowość reszty kwasowej; –opisuje budowę kwasów.	–określa na podstawie układu okresowego wartościowość (maksymalną względem wodoru i względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych; –wymienia kwasy znane z życia codziennego.	–ustala dla związków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; –wyjaśnia obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów.	–posługuje się terminologią poznaną na lekcji, wykorzystując ją w zadaniach problemowych.
55	Kwasy beztlenowe	–rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych; –pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ i $\text{HCl}_{(\text{aq})}$) oraz zapisuje ich nazwy; –opisuje właściwości kwasów beztlenowych ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ i $\text{HCl}_{(\text{aq})}$); –wskazuje wodór i resztę kwasową; –wymienia właściwości kwasów ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$); –wymienia zastosowania kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego; –zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.	–wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo–zasadowych; –wymienia właściwości kwasów ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$) w podziale na fizyczne i chemiczne; –określa wartościowość reszty kwasowej.	–projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$ i $\text{HCl}_{(\text{aq})}$); –tworzy modele kwasów beztlenowych; –zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych.	–wymienia i opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych; –korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasów; –tłumaczy różnicę między kwasem solnym a chlorowodem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodem.	–projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego.
56, 57	Kwasy tlenowe	–rozpoznaje wzory kwasów tlenowych; –zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4 oraz podaje ich nazwy; –opisuje właściwości kwasów tlenowych;	–wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo–zasadowych –wymienia właściwości kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4) w podziale na fizyczne i chemiczne;	–projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy; –zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej;	–opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych; –korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu; –wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej);	–projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego; –rozwiązuje chemigrafię.

		– wskazuje wodór i resztę kwasową; – wymienia właściwości kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4); – wymienia zastosowania kwasów (HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4); – zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.	– określa wartościowość reszty kwasowej; – określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny).	– opisuje właściwości wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych; – tworzy modele kwasów tlenowych.	– wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego; – identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich.	
58	Dysocjacja jonowa kwasów	– definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion; – zna ogólny schemat dysocjacji kwasów.	– zna definicję kwasów w odniesieniu do zmian odczynu roztworu; – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; – zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$, HNO_3; – podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego.	– zapisuje równania dysocjacji kwasów: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4 (zapis sumaryczny i stopniowy dla kwasów zawierających 2 i 3 atomy wodoru w cząsteczce); – nazywa jony powstałe w wyniku dysocjacji kwasów; – zna kryteria podziału kwasów.	– odróżnia kwasy słabe od kwasów mocnych; – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów ($\text{HCl}_{(\text{aq})}$, $\text{H}_2\text{S}_{(\text{aq})}$, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4).	– wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza pojęcie: kwas nietrwały.
59	Porównanie właściwości kwasów	– definiuje pojęcia: roztwór stężony, roztwór rozcieńczony; – zna regułę bezpiecznego rozcieńczania kwasów; – definiuje pojęcie: kwaśne deszcze.	– porównuje budowę kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych; – wymienia związki, których obecność powoduje powstawanie kwaśnych deszczów.	– wskazuje na związek właściwości kwasów z ich wpływem na środowisko naturalne; – opisuje, jak stężone kwasy wpływają na różne materiały; – analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i ich skutki; – analizuje skutki kwaśnych opadów; – proponuje sposoby ograniczające powstawanie kwaśnych deszczów.	– opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami; – porównuje właściwości poznanych kwasów; – projektuje doświadczenie pozwalające na zbadanie właściwości wybranego kwasu.	– wyjaśnia pojęcie: higroskopijność; – analizuje dostępną literaturę i bada odczyny opadów w swojej okolicy.
60	Podsumowanie działu 7					
61	Sprawdzian					

wymagania edukacyjne z chemii do klasy 8 :

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
		Uczeń:				
1	Wzory i nazwy wodorotlenków	– podaje przykład wodorotlenku; – wyjaśnia pojęcie: wodorotlenek; – podaje wzór ogólny wodorotlenków; – opisuje wygląd przykładowego wodorotlenku; – zapisuje wzory prostych wodorotlenków, np. NaOH, KOH, i podaje ich nazwy.	– opisuje wygląd niektórych wodorotlenków; – rozpoznaje wzory wodorotlenków; – wyjaśnia, co to jest wodorotlenek; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków; – ustala nazwy wodorotlenków na podstawie wzoru sumarycznego; – ustala wzór sumaryczny na podstawie nazwy wodorotlenku.	– rozróżnia pojęcia zasady i wodorotlenku – wyjaśnia budowę wodorotlenków; – odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku.	– rozróżnia pojęcia: zasady i wodorotlenku; – analizuje właściwości fizyczne prostych wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk.	– porównuje wygląd różnych wodorotlenków; – przewiduje skutki zetknięcia skóry z wodorotlenkiem oraz z zasadą.

2	Wodorotlenki pierwiastków 1 grupy	– podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; – rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; – opisuje właściwości wodorotlenku sodu; – opisuje zastosowania wskaźników; – definiuje pojęcia: wodorotlenek i zasada; – opisuje zastosowania wodorotlenku sodu.	– rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH oraz podaje ich nazwy; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 1 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników: fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego.	– tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 1 grupy: NaOH, KOH, i bezbłędnie podaje ich nazwy; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 1 grupy; – projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 1 grupy można otrzymać wodorotlenek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 1 grupy; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada.	– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 1 grupy (NaOH); – rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.	– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 1 grupy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa; – przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku 2 grupy.
---	-----------------------------------	---	---	---	--	---



3	Wodorotlenki pierwiastków 2 grupy	– podaje przykłady wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – rozpoznaje wzory prostych wodorotlenków i kwasów; – opisuje niektóre właściwości wodorotlenku wapnia; – definiuje pojęcia: wodorotlenek, zasada; – opisuje zastosowania wodorotlenku wapnia.	– rozpoznaje wzory wszystkich wodorotlenków kwasów; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy, Ca(OH)_2, i podaje ich nazwy; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2 grupy w formie cząsteczkowej; wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny i uniwersalnego papierka wskaźnikowego; – opisuje zastosowania niektórych wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – opisuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy (np. Ca(OH)_2).	– tłumaczy, jak zapisać wzory sumaryczne wodorotlenków pierwiastków 2 grupy i bezbłędnie podaje ich nazwy; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy; – projektuje doświadczenie, w wyniku którego z metalu 2 grupy można otrzymać wodorotlenek; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje właściwości wodorotlenków pierwiastków 2 grupy; – rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – tłumaczy różnicę między zasadą wapniową a wodorotlenkiem wapnia.	– projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek pierwiastka 2 grupy (Ca(OH)_2); – rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników.	– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wybrane wodorotlenki pierwiastków 2 grupy i uwzględnia zasady bezpieczeństwa; – przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku pierwiastka 2 grupy.
4, 5	Wodorotlenki nierozpuszczalne w wodzie	– rozpoznaje wzory wodorotlenków; – definiuje pojęcie: osad; – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)_3, Cu(OH)_2; – odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i rozpuszczalność danego wodorotlenku; – opisuje wygląd wodorotlenku miedzi(II).	– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: Al(OH)_3, Cu(OH)_2, oraz podaje ich nazwy; – opisuje właściwości wodorotlenków wynikające z ich zastosowania; – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)_2); – odczytuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku trudno rozpuszczalnego w formie cząsteczkowej (np. Cu(OH)_2).	– projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (Cu(OH)_2); – projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać trudno rozpuszczalne wodorotlenki w reakcjach strąceniowych; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje odpowiednie równania reakcji otrzymywania wodorotlenków w formie cząsteczkowej.	– przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie (Cu(OH)_2); – analizuje właściwości fizyczne wodorotlenków zawarte w informacji w kartach charakterystyk; – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanego opisu; – podaje przykłady metali, które po połączeniu z wodą nie pozwolą otrzymać wodorotlenku.	– przewiduje efekty reakcji chemicznej prowadzącej do otrzymania dowolnego wodorotlenku; – projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać dowolny wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie.

6, 7	Dysocjacja jonowa zasad	– definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; – zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; – podaje przykłady wodorotlenku i zasady; – definiuje pojęcia: elektroliti nieelektroliti; – zna pojęcia: jon, kation, anion.	– rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada; – podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu; – zna definicję zasad w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu; – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad pierwiastków 1 grupy.	– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – wyjaśnia, dlaczego wodne roztwory wodorotlenków przewodzą prąd elektryczny; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	– bezbłędnie zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad; – projektuje doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.	– projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić odczyn wodnego roztworu.
8	Podsumowanie działu 1					
9	Sprawdzian					
10, 11	Wzory i nazwy soli	– definiuje pojęcie: sól; – podaje wzór uogólniony soli; – wskazuje metal i resztę kwasową; – rozpoznaje wzory soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)) i podaje, od jakiego kwasu pochodzą.	– opisuje budowę soli beztlenowych; – zapisuje wzory sumaryczne prostych soli; – tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów sumarycznych; – zapisuje wzory sumaryczne prostych soli na podstawie ich nazwy.	– zapisuje wzory sumaryczne soli; – tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; – zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.	– wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych; – zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli; – tworzy bezbłędnie nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych; – zapisuje bezbłędnie wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazwy.	– stosuje bezbłędną nomenklaturę soli.
12	Dysocjacja jonowa soli	– definiuje pojęcie: dysocjacja elektrolityczna; – zapisuje uogólniony schemat dysocjacji elektrolitycznej; – odczytuje dane z tabeli rozpuszczalności soli i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie; – definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit; – zna pojęcia: jon, kation, anion; – rozpoznaje kationy i aniony; – zapisuje prosty przykład równania dysocjacji wybranej soli.	– opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; – nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji; – przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) rozpuszczalność soli w wodzie; – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V)).	– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli; – nazywa jony; – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; – tłumaczy, dlaczego wodne roztwory soli przewodzą prąd; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.	– bezbłędnie zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; – projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo.

13	Reakcje zobojętniania	– definiuje pojęcie: reakcja zobojętniania; – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$.	– wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$ jako jednej z metod otrzymywania soli; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie jonowej (proste przykłady).	– projektuje dowolne doświadczenie pozwalające zobrazować proces zobojętniania jako jedną z metod otrzymywania soli; – planuje doświadczenie dotyczące otrzymywania soli z wybranych substratów; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych; – odczytuje proste równania reakcji zobojętniania.	– przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować reakcję zobojętniania na przykładzie $\text{HCl} + \text{NaOH}$; – wyjaśnia, jaką rolę pełni wskaźnik kwasowo–zasadowy w reakcji zobojętniania; – bezbłędnie zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach cząsteczkowej i jonowej z dobraniem współczynników stechiometrycznych; – odczytuje równania reakcji zobojętniania.	– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zobrazować dowolną reakcję zobojętniania; – bezbłędnie odczytuje równania reakcji zobojętniania.
14, 15, 16	Metody otrzymywania soli	– rozpoznaje wzory soli; – zapisuje wzory sumaryczne prostych soli; – tworzy nazwy prostych soli; – wymienia słownie metody otrzymywania soli; – podaje przykłady równań reakcji wszystkich metod otrzymywania soli.	– zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej: wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas.	– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli: wodorotlenek + tlenek niemetalu, metal + kwas, tlenek metalu + kwas, wodorotlenek + kwas; – proponuje metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	– proponuje wszystkie możliwe metody otrzymywania soli, zapisując odpowiednie równania reakcji; – projektuje doświadczenia pozwalające zobrazować otrzymywanie soli wymienionymi metodami; – przewiduje obserwacje i wnioski do doświadczeń, w których otrzymujemy sole.	– przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać sole wymienionymi metodami; – weryfikuje przedstawione hipotezy otrzymywania soli wybranymi metodami.
17, 18	Reakcje strącaniowe	– wyjaśnia pojęcie: reakcja strącaniowa; – wyjaśnia pojęcie: osad; – pisze wzory sumaryczne i nazwy systematyczne prostych soli;	– wskazuje, które jony znajdują się w roztworze, a które powodują strącanie się osadu;	– projektuje doświadczenia obrazujące reakcje strącaniowe; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji;	– zapisuje bezbłędnie równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej;	– projektuje i przeprowadza doświadczenia obrazujące dowolne reakcje strącaniowe.

		- podaje ogólny zapis reakcji strąceniowych w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej; - potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności substancji; - wymienia po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).	- zapisuje równania reakcji otrzymywania prostych soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w postaci cząsteczkowej; - wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).	- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie w formach cząsteczkowej i jonowej; - przewiduje (na podstawie tabeli rozpuszczalności) przebieg reakcji strąceniowych lub wskazuje, że dana reakcja nie zachodzi.	- odszukuje w kartach charakterystyk zastosowania soli wskazanych przez nauczyciela.	
19, 20	Podsumowanie działu 2					
21	Sprawdzian					
22	Węgiel, źródła węglowodorów	- definiuje pojęcie: chemia organiczna; - podaje przykłady związków organicznych; - wymienia nazwy pierwiastków wchodzących w skład produktów pochodzenia organicznego; - definiuje pojęcie: węglowodory; - wymienia naturalne źródła węglowodorów; - wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej.	- tłumaczy, czym są związki organiczne; - opisuje wygląd naturalnych źródeł węglowodorów; - opisuje produkty destylacji ropy naftowej; - dzieli związki na organiczne i nieorganiczne.	- wyjaśnia, na czym polega proces destylacji; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - wskazuje zastosowania produktów destylacji ropy naftowej.	- identyfikuje produkt destylacji ropy naftowej po informacjach o jego właściwościach fizycznych i chemicznych; - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.	- projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości produktów destylacji ropy naftowej; - przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego.
23	Alkany	- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; - dokonuje podziału na alkany, alkeny i alkiny; - zna wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów; - ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkanów; - podaje nazwy alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.	- odróżnia węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych; - odróżnia wzory strukturalne od wzorów półstrukturalnych (grupowych); - zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.	- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów na podstawie wzorów kolejnych alkanów; - wyjaśnia, czym są węglowodory nasycone i jak je rozpoznać.	- bezbłędnie ustala wzór sumaryczny, rysuje wzory strukturalny i półstrukturalny wybranego alkanu o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.	

24	Metan i etan	– zna wzór ogólny alkanów; – zapisuje wzory sumaryczne metanu i etanu; – rysuje wzory strukturalne metanu i etanu; – zna pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite; – wymienia podstawowe zastosowania alkanów.	– wymienia podobieństwa i różnice dotyczące właściwości metanu i etanu; – wyjaśnia pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite; – zna typy spalania i dokonuje ich podziału; – zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkanów.	– na podstawie obserwacji i materiałów źródłowych podaje podobieństwa i różnice dotyczące metanu i etanu; – tłumaczy, na czym polega ograniczony dostęp tlenu podczas spalania niecałkowitego; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela.	– projektuje doświadczenie – obserwację pozwalającą porównać właściwości fizyczne metanu i etanu; – na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania alkanów; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem rodzajów spalania.	– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) wybranych samodzielnie; – bezpiecznie przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać palność metanu i etanu z rozróżnieniem na rodzaje spalania.
25	Właściwości i zastosowanie alkanów	– wskazuje stan skupienia wybranych alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce w podanych warunkach – podaje przykłady alkanów z życia codziennego; – do czterech atomów węgla w cząsteczce; – zna różne typy spalania alkanów; – wyszukuje podstawowe zastosowania alkanów.	– wskazuje stan skupienia wybranego alkanu w podanych warunkach; – podaje przykłady alkanów z życia codziennego; – odczytuje z tabeli wartości temperatur topnienia i temperatur wrzenia, określając stan skupienia alkanu – opisuje typy spalania alkanów; – zapisuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkanów.	– tłumaczy zależności pomiędzy długością łańcucha węglowego alkanów a ich właściwościami fizycznymi; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) zaproponowanych przez nauczyciela.	– projektuje doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu; – potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie; – odczytuje równania reakcji spalania alkanów do czterech atomów węgla w cząsteczce.	– przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać rozpuszczalność wybranego alkanu w wodzie; – przeprowadza doświadczenie pozwalające na obserwację płomienia spalanego alkanu.
26	Alkeny	– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;	– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce;	– zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce;	– na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etenu; – tłumaczy, na czym polega proces polimeryzacji;	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne polietylenu;

		– odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od wzorów strukturalnych węglowodorów nienasyconych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkenów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy alkenów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; – definiuje pojęcie: polimeryzacja; – wymienia podstawowe zastosowania polietylenu.	– opisuje wygląd etenu; – zapisuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – wymienia właściwości polietylenu; – wymienia zastosowania polietylenu; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od wzorów sumarycznych węglowodorów nienasyconych.	– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowa–dzanych na lekcji; – zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; – opisuje właściwości polietylenu.	– tłumaczy zastosowania polietylenu, uwzględniając jego właściwości; – odczytuje równania reakcji spalania alkenów do czterech atomów węgla w cząsteczce.	– korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.
27	Alkiny	– definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone; – odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów; – ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory sumaryczne alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – podaje nazwy alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; – wymienia zastosowanie etynu; – wymienia zastosowania alkinów.	– zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje wygląd etynu; – zapisuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	– opisuje zastosowanie etynu; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje i uzupełnia równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje zastosowania alkinów.	– na podstawie właściwości wyjaśnia zastosowania etynu; – opisuje metodę otrzymywania etynu z karbidu; – odczytuje równania reakcji spalania alkinów do czterech atomów węgla w cząsteczce.	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości fizyczne i właściwości chemiczne acetylenu; – korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) celu sprawdzenia informacji podanych przez nauczyciela.

28	Właściwości węglowodorów	– podaje przykłady właściwości chemicznych; – opisuje wygląd wody bromowej; – odróżnia wzory strukturalne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	– wyjaśnia, czym są właściwości chemiczne; – odróżnia wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	– tłumaczy, jak odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego; – porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych; – podaje obserwacje doświadczeń przeprowadzanych na lekcji.	– projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego; – wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych; – wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu do nasyconych.	– przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodór nasycony od nienasyconego.
29	Podsumowanie działu 3					
30	Sprawdzian					
31	Alkohole	– definiuje pojęcie: pochodne węglowodorów; – definiuje pojęcie: alkohole; – nazywa grupę funkcyjną alkoholi; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi monohydroksylowych; – podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi; – podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce.	– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory alkoholi do czterech atomów węgla w cząsteczce; – opisuje budowę alkoholi monohydroksylowych; – wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna; – opisuje i wskazuje grupę funkcyjną alkoholi; – odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych.	– wyjaśnia, jak rozpoznać pochodne węglowodorów; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; – rozróżnia nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe.	– tłumaczy, jak zapisać wzory strukturalne i półstrukturalne alkoholi o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; – tłumaczy, za co odpowiada grupa funkcyjna.	
32	Metanol i etanol	– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi; – podaje wzory sumaryczne metanolu i etanolu; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne metanolu i etanolu;	– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory metanolu i etanolu; – opisuje właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu;	– porównuje właściwości metanolu i etanolu; – zapisuje równania reakcji spalania alkoholi; – podaje obserwacje doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – porównuje zastosowanie metanolu i etanolu.	– projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – projektuje doświadczenie pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.	– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości fizyczne metanolu i etanolu; – przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać palność metanolu i etanolu.

		- wymienia właściwości fizyczne metanolu i etanolu; - wymienia zastosowanie metanolu i etanolu; - wymienia negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.	- opisuje zastosowanie metanolu i etanolu; - opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki.			
33	Glicerol	- podaje przykład alkoholu mono- i polihydroksylowego; - podaje wzór sumaryczny i możliwe nazwy glicerolu; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład alkoholi polihydroksylowych; - wymienia zastosowania glicerolu.	- odróżnia alkohole mono- od polihydroksylowych; - tłumaczy, czym się różnią alkohole mono- od polihydroksylowych; - podaje wzór grupowy glicerolu; - zapisuje równania reakcji spalania glicerolu; - wymienia właściwości glicerolu; - opisuje zastosowania glicerolu.	- bada i opisuje właściwości glicerolu; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych nalekcyj.	- korzysta z materiałów źródłowych (podręcznik, tablice chemiczne, karty charakterystyk) w celu odszukania właściwości glicerolu; - projektuje doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.	- przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać wybrane właściwości glicerolu.
34	Kwasy karboksylowe	- podaje definicję kwasów karboksylowych; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów karboksylowych; - nazywa grupę funkcyjną kwasów karboksylowych; - zna wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych; - zna wzory kwasów karboksylowych do czterech atomów węgla w cząsteczce; - podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; - wymienia kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy); - wymienia zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.	- ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów karboksylowych do czterech atomów węgla w cząsteczce; - zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów karboksylowych o łańcuchach prostych do czterech atomów węgla w cząsteczce; - opisuje i wskazuje grupę funkcyjną kwasów karboksylowych; - opisuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.	- porównuje zastosowania kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie; - opisuje kwasy karboksylowe występujące w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy).	- tłumaczy, jak na podstawie wzoru ogólnego ustalić wzory kwasów karboksylowych; - porównuje zastosowania i właściwości fizyczne kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie.	

35	Kwas metanowy i kwas etanowy	– podaje wzór ogólny szeregu homologicznego kwasów karboksylowych; – zna wzory sumaryczne kwasów metanowego i etanowego; – podaje nazwy zwyczajowe kwasów metanowego i etanowego; – wymienia właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego.	– ustala na podstawie wzoru ogólnego wzory kwasów metanowego i etanowego; – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne kwasów metanowego i etanowego; – opisuje właściwości fizyczne kwasów metanowego i etanowego; – zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami.	– porównuje właściwości fizyczne kwasu metanowego i kwasu etanowego; – bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego – pisze równanie dysocjacji kwasu etanowego; – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z wodorotlenkami i tlenkami metali.	– porównuje właściwości chemiczne kwasu metanowego i kwasu etanowego; – projektuje doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami).	– przeprowadza doświadczenia pozwalające zbadać właściwości chemiczne kwasu etanowego (reakcja tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami).
36	Długołańcuchowe kwasy karboksylowe	– definiuje pojęcie: długołańcuchowe kwasy karboksylowe; – zna pojęcie: kwasy tłuszczowe; – dokonuje podziału długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone; – podaje nazwy i wzory kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); – wymienia właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie); – wymienia podstawowe właściwości chemiczne (np. zapach); – definiuje pojęcie: mydła.	– wyjaśnia, co oznacza podział długołańcuchowych kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone; – rysuje wzory półstrukturalne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); – opisuje właściwości fizyczne (barwa, stan skupienia, gęstość, rozpuszczalność w wodzie, rozpuszczalność w nafcie); – wymienia właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn); – zapisuje równania reakcji spalania długołańcuchowych kwasów karboksylowych.	– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wymienia właściwości chemiczne (zapach, reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn); – opisuje właściwości chemiczne (reakcja z wodą bromową, reakcja z wodorotlenkiem sodu, palność – spalanie, odczyn); – porównuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasów tłuszczowych nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego); – zapisuje równania reakcji chemicznych powstawania soli sodowych i potasowych kwasów tłuszczowych.	– projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.	– przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.

37	Estry	– definiuje pojęcie: estry; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład estrów; – potrafi zaznaczyć we wzorze grupę estrową; – zna pojęcie: reakcja estryfikacji; – podaje przykład estru; – wymienia właściwości estrów; – wymienia zastosowania estrów.	– zapisuje schemat przebiegu reakcji estryfikacji; – pisze wzory prostych estrów; – zapisuje proste równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); – tworzy nazwy systematyczne i nazwy zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); – opisuje właściwości estrów.	– podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); – opisuje zastosowania estrów.	– bezbłędnie zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); – planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; – wyjaśnia rolę stężonego kwasu siarkowego(VI) w reakcji estryfikacji; – interpretuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań.	– przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.
38	Podsumowanie działu 4					
39	Sprawdzian					
40	Tłuszcze	– definiuje pojęcie: tłuszcze; – rysuje wzór ogólny tłuszczu; – wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów; – opisuje wygląd przykładowego tłuszczu; – wymienia, na jakie kategorie można sklasyfikować tłuszcze.	– wyjaśnia, czym są tłuszcze; – dokonuje podziału na tłuszcze roślinne i zwierzęce; – dokonuje podziału na tłuszcze ciekłe i stałe (względem stanu skupienia); – dokonuje podziału na tłuszcze nasycone i nienasycone (względem charakteru chemicznego); – podaje przykłady tłuszczu roślinnego i zwierzęcego (względem pochodzenia); – podaje przykłady tłuszczu ciekłego i stałego; – podaje przykłady tłuszczu nasyconego i nienasyconego; – wymienia właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość).	– opisuje budowę cząsteczki tłuszczu; – opisuje właściwości fizyczne tłuszczów (stan skupienia, barwa, temperatura topnienia, rozpuszczalność, gęstość); – podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; – wyjaśnia rolę tłuszczów w diecie człowieka.	– wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec wody bromowej; – projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego.	– przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego.

41	Białka	- definiuje pojęcie: aminokwasy; - rysuje wzór cząsteczki glicyny; - rysuje wzór ogólny aminokwasów; - definiuje pojęcie: wiązanie peptydowe; - definiuje pojęcie: białka; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład białek; - definiuje proces denaturacji i proces koagulacji.	- opisuje budowę cząsteczki glicyny; - opisuje wybrane właściwości fizyczne i właściwości chemiczne glicyny; - zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch aminokwasów; - opisuje powstawianie wiązania peptydowego; - opisuje, czym są białka; - wymienia czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek; - wyjaśnia, na czym polega proces denaturacji i proces koagulacji.	- tłumaczy, jak powstaje wiązanie peptydowe; - opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - wyjaśnia rolę białek w diecie człowieka.	- bada zachowanie białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich (CuSO_4) i chlorku sodu; - projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V).	- przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych.
42	Cukry	- definiuje pojęcie: cukry; - wymienia pierwiastki wchodzące w skład cukrów; - podaje wzór sumaryczny glukozy; - podaje wzór sumaryczny fruktozy; - podaje wzór sumaryczny sacharozy; - podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; - podaje wzory sumaryczne skrobi i celulozy.	- klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza); - opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy; - wymienia zastosowania glukozy i fruktozy; - opisuje wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy; - wskazuje zastosowania sacharozy; - opisuje znaczenie i zastosowania skrobi i celulozy.	- opisuje zastosowania glukozy i fruktozy; - bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) glukozy i fruktozy; - bada wybrane właściwości fizyczne (rozpuszczalność, wygląd) sacharozy; - wymienia różnice we właściwościach fizycznych (rozpuszczalność, wygląd) skrobi i celulozy; - podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji; - porównuje właściwości poznanych cukrów; - wyjaśnia rolę cukrów w diecie człowieka.	- projektuje doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych; - porównuje budowę poznanych cukrów.	- przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu (w wodnym roztworze KI) w różnych produktach spożywczych.
43	Podsumowanie działu 5					
44	Sprawdzian					