

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z CHEMII

Dla klasy VII

Obowiązujące w SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 247 w Warszawie

Nauczyciel: Anna Rusiniak

- Ocenianiu podlegają:
 - Wypowiedzi ustne lub pisemne w formie kartkówek obejmujących wiadomości z ostatnich trzech tematów
 - Sprawdziany obejmujące większą partię materiału, muszą być zapowiadane tydzień wcześniej i zapisane w dzienniku lekcyjnym, dwa sprawdziany nie mogą odbyć się w tym samym dniu, łączna liczba sprawdzianów w ciągu tygodnia nie może być większa niż trzy
 - Obserwacja pracy i działalności ucznia w czasie zajęć lekcyjnych
 - Zadania domowe
 - Aktywność na lekcji, udział w dyskusji, zgłaszanie się na lekcji i udzielanie prawidłowych odpowiedzi, za aktywność na lekcji uczeń może otrzymać „+”, za pięć plusów uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą
 - Analiza notatek sporządzonych w zeszycie przedmiotowym
 - Inne prace ucznia
- Uczeń nieobecny na sprawdzianie pisze pracę w terminie uzgodnionym z nauczycielem, jednak nie później niż 2 tygodnie po powrocie do szkoły.
- Uczeń, który otrzymał z pracy klasowej ocenę niedostateczną może ją poprawić w terminie wyznaczonym przez nauczyciela, jednak nie później niż dwa tygodnie po oddaniu pracy (w porozumieniu z nauczycielem uczeń może poprawić każdą ocenę)
 - Ocena z poprawy, o ile jest wyższa od zdobytej za pierwszym razem, przypisywana jest do danej kategorii
 - Do poprawy oceny uczeń może przystąpić tylko raz
- Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1-6
- W przypadku prac punktowych, z wyłączeniem kartkówek, oceny wystawia się, przeliczając punkty na procenty według następującej skali:

100%	6
99%-91%	5
90%-75%	4
74%-51%	3
50%-40%	2
39%-0%	1

- Ocena klasyfikacyjna nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych, ale sumą osiągnięć ucznia w danym roku szkolnym określającą przyrost wiedzy i umiejętności.

7. Wymagania z chemii na poszczególne oceny szkolne:

Nr	Temat lekcji	Wymagania na ocenę				
		dopuszczającą	dostateczną	dobłą	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 chemiczna a 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	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 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.

			przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; odczytuje wartość gęstości z tabeli.			
5, 6	Sporządzanie i rozdzielanie mieszanin	podaje definicję mieszaniny; wskazuje przykłady mieszanin; sporządza mieszaniny; definiuje pojęcia: sączenie, destylacja, rozdzielanie w rozdzielaczu, odparowanie, dekantacja, sedymentacja.	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, odparowanie, dekantacja, sedymentacja.	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.
7	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, Sn, I, Ba, Au, Hg, 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.
8	Metale i niemetale	klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetale; podaje kilka przykładów przedmiotów wykonanych z metali; podaje po kilka przykładów niemetali i 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.

Dział 2. Świat okiem chemika

11	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.
12	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 w 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 niemetałów; 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 niemetałów oraz odczytuje wartość liczby atomowej.	
13	Masa atomowa, masa cząsteczkowa	definiuje pojęcie: masa atomowa; 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; na podstawie prostych wzorów chemicznych oblicza masę cząsteczkową cząsteczek i wybranych związków chemicznych.	na podstawie wzoru chemicznego oblicza masę cząsteczkową cząsteczek i wybranych związków chemicznych; wyjaśnia, dlaczego masy atomów i cząsteczek podaje się w jednostkach masy atomowej.	oblicza masy cząsteczkowe dla skomplikowanych związków chemicznych; rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem znajomości masy cząsteczkowej i masy atomowej.
14	Budowa atomu – protony, neutrony i elektrony	opisuje skład atomu: jądro (protony i neutrony) oraz 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.		

15, 16	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.
17	Izotopy	wyjaśnia pojęcie: izotop; klasyfikuje izotopy jako naturalne i sztuczne; definiuje pojęcie masy atomowej jako uśrednionej wartości mas atomowych wszystkich izotopów danego pierwiastka.	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; określa skład jądra atomowego izotopu; opisuje sposób wyliczania masy atomowej.	wyjaśnia różnice w budowie izotopów; objaśnia pojęcie masy atomowej jako uśrednionej wartości mas atomowych wszystkich izotopów danego pierwiastka; projektuje model jąder atomowych podanych izotopów.	wyjaśnia, dlaczego wartość masy atomowej nie jest całkowita; oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i składu procentowego izotopów.

Dział 3. Jak to jest połączone?

20, 21	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).	opisuje na przykładzie cząsteczek H ₂ , Cl ₂ , N ₂ powstawanie wiązań chemicznych; określa, kiedy powstają wiązania kowalencyjne niespolaryzowane i spolaryzowane na podstawie różnicy elektroujemności; 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 do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach; posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych; opisuje na przykładzie cząsteczek: CO ₂ , H ₂ O, HCl, NH ₃ , CH ₄ powstawanie wiązań chemicznych; ilustruje graficznie powstawanie wiązań kowalencyjnych.	uzasadnia, dlaczego w danej cząsteczce występuje określony rodzaj wiązania; wyjaśnia, na czym polega polaryzacja wiązania.	spośród podanych przykładów cząsteczek klasyfikuje rodzaj wiązania w nich występujący; wyjaśnia mechanizm tworzenia wiązań kowalencyjnych.
--------	-----------------------	---	---	--	---	---

22	Wiązania jonowe	definiuje pojęcie: wiązanie jonowe; stosuje pojęcie jonu (kation i anion); definiuje pojęcie: elektroujemność; podaje przykłady substancji o wiązaniu jonowym.	opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów w wiązaniu jonowym; określa ładunek jonów metali oraz niemetali; stosuje pojęcie elektro- ujemności do określania rodzaju wiązań jonowych w podanych substancjach; przedstawia uogólniony schemat powstawania wiązania jonowego.	tłumaczy, jak powstają jony; opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, CaO); zapisuje mechanizm powstania prostych jonów.	wyjaśnia różnice pomiędzy atomem, cząsteczką a jonem; przedstawia w sposób modelowy powstawanie wiązania jonowego; w zbiorze substancji wskazuje związki o budowie jonowej.	zapisuje, jak powstają jony pierwiastków (Na, Mg, Al, O, S, Cl); przedstawia mechanizm powstawania wiązania jonowego dla związków chemicznych (CaO, MgO, NaCl, MgCl ₂); wyjaśnia różnice między sposobem powstawania wiązań kowalencyjnych a wiązań jonowych.
23	Rodzaj wiązania a właściwości związku chemicznego	zna pojęcia: przewodnik, izolator; tłumaczy, czym są związki kowalencyjne, a czym – związki jonowe; tłumaczy, na czym polega przewodnictwo elektryczne i przewodnictwo ciepłe 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 między 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.
24, 25	Wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych	definiuje pojęcie: wartościowość oraz indeks stechiometryczny; określa wartościowość pierwiastków w wolnym stanie; zna symbole pierwiastków chemicznych; określa na podstawie układu okresowego wartościowość dla pierwiastków grup głównych; odczytuje proste zapisy, takie jak: 2 H i H ₂ oraz 2 H ₂ .	ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków) wzór sumaryczny na podstawie wartościowości oraz wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego; ustala nazwę oraz wzór sumaryczny prostego związku dwupierwiastkowego.	ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków) wzór strukturalny na podstawie wartościowości; ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. 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.

Dział 4. Ważne prawa

28	Prawo stałości składu związku chemicznego	podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego; tłumaczy prawo stałości składu na prostych przykładach; oblicza masy cząsteczkowe prostych związków.	ustala stosunek masowy pierwiastków w dwupierwiastkowym związku chemicznym; oblicza skład procentowy pierwiastków w dwupierwiastkowym związku chemicznym na podstawie jego wzoru sumarycznego.	– przeprowadza obliczenia na podstawie prawa stałości składu.	posługuje się prawem stałości składu związku chemicznego w odniesieniu do życia codziennego; ustala wzór sumaryczny związku chemicznego na podstawie podanego stosunku masowego.	– rozwiązuje zadania problemowe na podstawie prawa stałości składu związku chemicznego.
----	---	--	--	---	--	---

29, 30	Rodzaje reakcji chemicznych	zna pojęcia: reakcja chemiczna, reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany; potrafi zdefiniować substraty i produkty reakcji chemicznej; podaje przykłady: reakcji syntezy, reakcji analizy, reakcji wymiany; definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne, reakcje endotermiczne.	odróżnia reakcję syntezy od reakcji analizy; potrafi wskazać w szeregu reakcji chemicznych konkretny rodzaj reakcji; wskazuje substraty i produkty; opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy i wymiany.	zapisuje słownie proste przykłady równań chemicznych; przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznych; podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych znane z życia codziennego.	wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; wyjaśnia różnicę między substratem, produktem a katalizatorem.	na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora; wyjaśnia rolę katalizatora.
31, 32	Zapisywanie i odczytywanie przebiegu reakcji chemicznej	definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny; podaje przykłady różnych rodzajów reakcji (syntezy, analizy, wymiany); wskazuje substraty i produkty; interpretuje zapisy, np. H_2 , $2 H$, $2 H_2$.	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.	wykonuje proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy.	stosuje prawo zachowania masy w zadaniach tekstowych; przeprowadza doświadczenia potwierdzające zasadność prawa zachowania masy.	zapisuje równania reakcji chemicznej zgodnie z prawem zachowania masy; wykonuje obliczenia oparte na prawie zachowania masy i prawie stałości składu związku chemicznego w zadaniach tekstowych.	projektuje doświadczenie pozwalające potwierdzić prawo zachowania masy.

34, 35	Obliczenia stechiometryczne	oblicza masy cząsteczkowe (cząstek i związków chemicznych) na podstawie mas pierwiastków wchodzących w ich skład; zapisuje równania reakcji chemicznych; dobiera współczynniki stechiometryczne.	stosuje prawa chemiczne (prawo stałości składu i prawo zachowania masy) do prostych obliczeń; przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem równań reakcji chemicznych.	– dokonuje obliczeń związanych ze stechiometrią wzoru chemicznego i wykonuje równanie reakcji chemicznej.	– wykonuje obliczenia do trudniejszych zadań z tematyki działu 4.	wykonuje obliczenia do bardzo trudnych zadań, np. problemowych z tematyki działu 4.
--------	-----------------------------	--	--	---	---	---

Dział 5. Gazy i tlenki

38	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, dlaczego gazy szlachetne są mało aktywne chemicznie.	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.
39	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).
40	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; opisuje obieg tlenu w przyrodzie; opisuje obieg węgla w przyrodzie.	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; wyjaśnia obieg węgla w przyrodzie; wyjaśnia obieg tlenu w przyrodzie.	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 innymi metodami otrzymać tlenek węgla(IV); na podstawie właściwości proponuje sposób laboratoryjny zbierania tlenku węgla(IV).

41	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 niemetalu (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 niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru).	zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru; zapisuje i odczytuje równania syntezy wodorków niemetalu; 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.
42, 43	Tlenki metali i niemetalu	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 i odwrotnie; wymienia zastosowania wybranych tlenków.	rozdzieli tlenki metali i niemetalu; ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy i odwrotnie; pisze proste równania reakcji tlenku z metalami i niemetalami; opisuje właściwości fizyczne wybranego tlenku; wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy.	pisze równania reakcji tlenku z metalami i niemetalami; opisuje właściwości fizyczne wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki); wykonuje obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu i prawo zachowania masy.	projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wybranych tlenków; zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki).	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości tlenków metali i tlenków niemetalu.
44	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 zanieczyszczenia 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; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się 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.

Dział 6. Woda i roztwory wodne

47, 48	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; definiuje pojęcia: koloid, zawiesina, roztwór właściwy; definiuje pojęcie: rozpuszczanie; definiuje 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 nie jest; porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych; planuje doświadczenie sprawdzające, czy dany roztwór jest nasycony czy nienasycony.
--------	---------------------------------------	--	--	---	---	---

49, 50, 51	Rozpuszczalność substancji i stężenie procentowe roztworu	definiuje 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.
52	Odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo- - zasadowe	definiuje pojęcia: odczyn, skala pH; posługuje się skalą pH; podaje przykłady substancji o różnym odczynie; wymienia rodzaje odczynu roztworu; 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 i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny); określa doświadczalnie odczyn roztworu, stosując wskaźniki kwasowo- -zasadowe	projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu; wyjaśnia, czym jest uniwersalny papierka wskaźnikowy.	– sporządza różne papierki wskaźnikowe do badania substancji znanych z życia codziennego.

Dział 7. Kwasy

55	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: HCl, H ₂ S, HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO 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, wykorzystuje ją w zadaniach problemowych.
56	Kwasy beztlenowe	rozpoznaje wzory kwasów beztlenowych; pisze wzory sumaryczne kwasów beztlenowych (H ₂ S i HCl) oraz zapisuje ich nazwy; opisuje właściwości kwasów beztlenowych (H ₂ S i HCl); wskazuje wodór i resztę kwasową; wymienia właściwości kwasów (HCl, H ₂ S); wymienia zastosowania kwasu chlorowodorowego, siarkowodorowego; zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.	wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych; wymienia właściwości kwasów (HCl, H ₂ S) w podziale na fizyczne i chemiczne; określa wartościowość reszty kwasowej.	projektuje doświadczenia, w wyniku których otrzymuje proste kwasy beztlenowe (H ₂ S i HCl); 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 chlorowodorem oraz między kwasem siarkowodorowym a siarkowodorem.	– projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu beztlenowego.
57	Kwasy tlenowe	rozpoznaje wzory kwasów tlenowych; zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₃ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄ oraz podaje ich nazwy; opisuje właściwości kwasów tlenowych; wskazuje wodór i resztę kwasową; wymienia właściwości kwasów (HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₃ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄); wymienia zastosowania kwasów (HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₃ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄); zna zasady bezpiecznej pracy z kwasami.	wskazuje na zastosowanie wskaźników kwasowo-zasadowych wymienia właściwości kwasów (HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₃ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO ₄) w podziale na fizyczne i chemiczne; określa wartościowość reszty kwasowej; określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny).	projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy; zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych w formie cząsteczkowej; opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów tlenowych; tworzy modele kwasów tlenowych.	opisuje metody otrzymywania kwasów tlenowych; korzysta ze wskaźników w celu wykrycia kwasu; wyznacza wartościowość niemetalu w kwasie (reszcie kwasowej); wyznacza wzór tlenku kwasotwórczego; identyfikuje kwasy na podstawie informacji o nich.	projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości kwasu tlenowego; rozwiązuje chemigrafy.

58	Dysocjacja jonowa kwasów	definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna kwasów, elektrolit, nieelektrolit; zna pojęcia: jon, kation, anion; zna ogólny schemat dysocjacji kwasów.	zna definicję kwasów (według teorii Arrheniusa); wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; zapisuje równania dysocjacji prostych wzorów kwasów: HCl, HNO ₃ ; podaje przykłady kwasu mocnego i kwasu słabego.	zapisuje równania dysocjacji kwasów: HCl, H ₂ S, HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO 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 (HCl, H ₂ S, HNO ₃ , H ₂ SO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₃ PO 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.