

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
1	Czym zajmuje się chemia	- wymienia sytuacje z życia codziennego, w których spotyka chemię - podaje przykłady zastosowań chemii w życiu codziennym - zna zasady oceniania - wymienia elementy podręcznika i wskazuje ich rolę	podaje przykłady wykorzystania wiedzy chemicznej w innych dyscyplinach naukowych	wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka	podaje przykłady technik laboratoryjnych wykorzystywanych w kryminalistyce, których w podstawie działania jest chemia	- wyszukuje przykłady badań, dzięki którym można było rozwiązać zagadki z przeszłości - podaje przykłady wykorzystania nanotechnologii - wskazuje zdarzenia historyczne, w których chemia odegrała znaczącą rolę - przedstawia chemię jako nowoczesną dyscyplinę naukową
2	Karta charakterystyki i piktogramy. Regulamin pracowni chemicznej	- zna regulamin pracowni chemicznej i go przestrzega - zna piktogramy informujące o zagrożeniu dla zdrowia	- zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym oraz o zagrożeniu dla środowiska - wie, czym są karty charakterystyki	- podaje przykłady dobrych praktyk laboratoryjnych i uzasadnia, że powinny być stosowane w laboratoriach - rozpoznaje znaki ostrzegawcze	odczytuje informacje z karty charakterystyki	- wymienia i charakteryzuje kolejne sekcje karty charakterystyki - potrafi udzielić pierwszej pomocy

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
				(piktogramy) ▶ wskazuje, w której części sali znajdują się: apteczka pierwszej pomocy, gaśnica, koc gaśniczy, myjka do oczu, prysznic bezpieczeństwa i wyjście ewakuacyjne		
3	Wypożyczenie pracowni chemicznej. Podstawowe czynności laboratoryjne	▶ wymienia podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej ▶ wymienia nazwy podstawowych czynności laboratoryjnych	▶ rozpoznaje i nazywa naczynia i sprzęt laboratoryjny oraz wskazuje ich zastosowanie ▶ opisuje sączenie i krystalizację	▶ potrafi dobrać do doświadczenia odpowiednie naczynia i sprzęt laboratoryjny ▶ opisuje rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu	▶ potrafi posługiwać się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym ▶ potrafi dobrać do czynności odpowiednie naczynia i sprzęt laboratoryjny	▶ bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki ▶ opisuje destylację ▶ definiuje pojęcie: hydrolat ▶ samodzielnie potrafi wykonać hydrolat
4	Opisywanie doświadczeń chemicznych	▶ wymienia elementy opisu doświadczenia chemicznego	▶ opisuje elementy opisu doświadczenia chemicznego ▶ zna schematyczne oznakowanie na	▶ potrafi zapisać obserwacje ▶ odróżnia obserwacje od wniosków ▶ rysuje i interpretuje	▶ potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu ▶ powiązuje celowość	▶ wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie ▶ odwołując się do wydarzeń

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie	proste schematy doświadczeń	obserwacji z wyciąganiem wniosków	historycznych, uzasadnia, że dokładny opis doświadczenia jest ważny ▶ uzasadnia poprawność kolejności etapów w wykonywaniu doświadczeń chemicznych
5	Podsumowanie działu I / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 1–4				
6	Substancje – podział i właściwości	▶ opisuje budowę materii ▶ dzieli materię na substancje i mieszaniny ▶ podaje przykłady substancji prostych i złożonych ▶ odróżnia substancje proste od złożonych ▶ definiuje pojęcia: pierwiastek, związek chemiczny, właściwości substancji	▶ definiuje pojęcia: właściwości fizyczne, właściwości chemiczne ▶ dzieli właściwości na fizyczne i chemiczne	▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości substancji ▶ wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji	▶ wie, czym jest reaktywność ▶ bada właściwości wybranych produktów ▶ identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości
7	Metale i niemetale	▶ dzieli substancje proste na metale i niemetale	▶ wymienia wybrane właściwości fizyczne	▶ podaje właściwości wybranych metali	▶ projektuje i przeprowadza	▶ definiuje pojęcie: stop metali

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		podaje przykłady metali i niemetali	metali i niemetali	i niemetali	- doświadczenia, w których bada właściwości metali i niemetali - podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali	- wymienia przedmioty z własnego otoczenia, które są wykonane ze stopów - wymienia cechy odróżniające stopy metali od metali - porównuje właściwości metali i niemetali
8	Mieszaniny	definiuje pojęcia: mieszanina, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna	- dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne - podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych	projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których sporządza mieszaniny	opisuje przebieg sporządzania różnych mieszanin	- sporządza różne mieszaniny, stawia hipotezę do eksperymentu i przedstawia wnioski do doświadczeń związanych ze sporządzaniem mieszanin - podaje przykłady substancji polarnych i niepolarnych
9	Rozdzielanie mieszanin	- potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin - opisuje metody rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych	wie, którą technikę zastosować do rozdzielenia konkretnej mieszaniny	- na podstawie różnicy we właściwościach fizycznych składników dobiera metodę rozdzielania mieszaniny - dobiera odpowiednie	- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których rozdziela mieszaniny na składniki - sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem	- definiuje pojęcie: emulsja - wymienia elementy zestawu do destylacji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
				naczynia i sprzęt do rozdzielania składników podanej mieszaniny	podczas rozdzielania składników wybranej mieszaniny	
10	Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne	▶ dzieli przemiany substancji na fizyczne i chemiczne ▶ definiuje pojęcia: zjawiska fizyczne, reakcje chemiczne ▶ zna trzy stany skupienia: gazowy, ciekły i stały	▶ podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ klasyfikuje przemiany do zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ opisuje stany skupienia materii	▶ potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację ▶ zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia	▶ definiuje pojęcie dyfuzji i podaje przykłady tej przemiany ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące przemiany fizyczne i chemiczne ▶ bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny	▶ wymienia kategorie różnicujące między mieszaniną a związkiem chemicznym ▶ bada zmiany stanu skupienia jodu ▶ wyjaśnia wpływ stanu skupienia stykających się ciał na szybkość dyfuzji ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia pokazujące wpływ różnych czynników na szybkość procesu dyfuzji ▶ opisuje dyfuzję tlenu i tlenku węgla(IV) w pęcherzykach płucnych
11	Gęstość	▶ podaje wzór na gęstość	▶ zna jednostki gęstości	▶ posługuje się tabelami	▶ rozwiązuje trudniejsze	▶ uzasadnia różną masę

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z gęstością	- i potrafi je przeliczać ▶ mając pozostałe dane, oblicza ze wzoru gęstość, objętość lub masę substancji	chemicznymi podczas rozwiązywania zadań związanych z gęstością	- zadania związane z gęstością ▶ bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach	- substancji o takiej samej objętości ▶ wyjaśnia, dlaczego gazy na ogół mają największą gęstość ▶ wyjaśnia wpływ spadku ciśnienia i energii cieplnej na gęstość i objętość gazów ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, na podstawie których wyznacza gęstość z substancji
12	Podsumowanie działu II / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 6–11				
13	Symbole i nazwy pierwiastków. Układ okresowy	▶ wie, że pierwiastki mogą mieć jedno- lub dwuliterowy symbol ▶ wskazuje w układzie okresowym grupy i okresy ▶ potrafi odnaleźć pierwiastek w układzie okresowym ▶ określa położenie	▶ zna osiągnięcia Mendelejewa ▶ definiuje prawo okresowości ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, numer grupy, numer okresu,	▶ nazywa grupy w układzie okresowym ▶ na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale	▶ omawia pochodzenie nazw pierwiastków	▶ wyjaśnia, jak tworzy się symbole pierwiastków ▶ wskazuje pochodzenie łacińskich nazw pierwiastków ▶ uzasadnia, dlaczego współczesnego układu okresowego nie należy nazywać tablicą Mendelejewa

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		pierwiastków w układzie okresowym	liczba atomowa (Z), masa atomowa, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal)			
14	Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	- wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości - definiuje pojęcia: atom, masa atomowa, jednostka masy atomowej, powłoka elektronowa, elektron walencyjny, powłoka walencyjna - opisuje budowę atomu - na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny)	- podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutronu - na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną - określa budowę atomu pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym	- rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów - ustala liczby protonów, elektronów i neutronów	- zna jednostkę masy atomowej - stosuje i interpretuje zapis A_ZE - wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale–niemetale) a budową atomów	- przelicza jednostkę masy atomowej na gramy; wynik podaje w notacji wykładniczej - podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach - dla atomów pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–18. zapisuje konfigurację elektronową powłoki walencyjnej - opisuje zmiany poglądów na temat materii; potrafi wskazać nazwiska uczonych, którzy interesowali się budową materii
15	Izotopy. Masa atomowa	- definiuje pojęcie: izotopy - potrafi zapisać skład izotopu	opisuje różnice w budowie atomów izotopów danego pierwiastka	wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze i radioaktywność	- przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne - przedstawia podział	wyjaśnia, na czym polegają zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			▶ odczytuje z układu okresowego masę atomową i zaokrągla ją do liczby całkowitej		izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne ▶ wyszukuje w różnych źródłach informacji zastosowania izotopów promieniotwórczych	
16	Wiązanie jonowe	▶ definiuje pojęcia: wiązanie chemiczne, oktet elektronowy, dwublet elektronowy, wiązanie jonowe, kation, anion, elektroujemność	▶ potrafi zapisać wzór kationu i anionu ▶ określa ładunek jonów metali i niemetalii ▶ odczytuje elektroujemność, np. z układu okresowego	▶ opisuje powstawanie jonów (kationów i anionów) ▶ opisuje powstawanie wiązań jonowych ▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania jonowego	▶ wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych w tworzeniu wiązań chemicznych ▶ wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie ▶ na podstawie różnicy elektroujemności atomów tworzących wiązanie szacuje rodzaj wiązania między atomami	▶ wyjaśnia, co to znaczy, że atom jest elektrododatni i elektroujemny ▶ przedstawia równania powstawania jonów ▶ przedstawia graficznie powstawanie wiązania jonowego
17	Wiązania kowalencyjne	▶ definiuje pojęcia: wiązania kowalencyjne, dipol, cząsteczka ▶ odróżnia zapis wzoru sumarycznego od wzoru strukturalnego	▶ opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego i spolaryzowanego ▶ definiuje pojęcia: wzór sumaryczny, wzór strukturalny	▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego	▶ zapisuje wzory elektronowe kropkowe i kreskowe	▶ definiuje pojęcia: alotropia, cząsteczka homoatomowa ▶ rysuje schematy powstawania wiązań kowalencyjnych we wskazanych substancjach

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
18	Wartościowość pierwiastka	- definiuje pojęcie: wartościowość - określa na podstawie układu okresowego wartościowość względem wodoru i maksymalną względem tlenu dla pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–17.	- na podstawie budowy związku chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków - ustala wzory sumaryczne tlenków	ustala nazwy tlenków	przedstawia wzory strukturalne cząsteczek H_2, Cl_2, N_2, CO_2, H_2O, HCl i NH_3	wyjaśnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych związków jonowych
19	Właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	- wie, że chlorek sodu to związek jonowy - wyszukuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	porządkuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	- prezentuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych - na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków jonowych i kowalencyjnych	- projektuje i przeprowadza doświadczenia, na podstawie których bada właściwości związków jonowych i kowalencyjnych - przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań występujących w tym związku
20	Podsumowanie działu III / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 13–19				
21	Typy reakcji	definiuje pojęcia: reakcja chemiczna,	na podstawie równania reakcji lub zapisu	opisuje elementy, z których składa się	podaje przykłady reakcji chemicznych ze	bada reakcję spalania magnezu w powietrzu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	chemicznych	substraty, produkty ▶ zna elementy równania reakcji chemicznej	przebiegu reakcji odróżnia substraty od produktów ▶ wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania	równanie reakcji chemicznej	swojego otoczenia	▶ identyfikuje produkt gazowy powstający w wyniku ogrzewania węglanu sodu ▶ bada reakcję kwasu solnego z żelazem
22	Reakcje endotermiczne i egzotermiczne	▶ dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne ▶ definiuje pojęcia: reakcja endotermiczna, reakcja egzotermiczna	▶ wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym ▶ definiuje pojęcie: katalizator	▶ podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych ▶ podaje przykłady katalizatorów	▶ bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji tlenku miedzi(II) z węglem ▶ bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji sodu z wodą ▶ bada wpływ katalizatora na szybkość przebiegu rozkładu nadtlenu wodoru	▶ definiuje pojęcie: układ reakcyjny ▶ podaje przykłady procesów chemicznych, w których stosuje się katalizatory ▶ opisuje zmiany zabarwienia alkoholowego roztworu fenoloftaleiny w obecności roztworów o odczynie zasadowym
23	Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej	▶ zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji ▶ definiuje pojęcia:	▶ przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej	▶ uzgadnia równania reakcji różnego typu	▶ przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli	▶ uzasadnia, dlaczego niektóre pierwiastki w równaniach reakcji chemicznych są zapisywane w postaci

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny	▶ wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek			dwuatomowych cząsteczek
24	Prawo zachowania masy	▶ podaje treść prawa zachowania masy	▶ definiuje pojęcie: układ zamknięty	▶ potrafi modelowo zinterpretować prawo zachowania masy	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, na podstawie których uzasadnia spełnienie prawa zachowania masy ▶ podaje przykłady układów zamkniętych w swoim otoczeniu	▶ zna odkrywców prawa zachowania masy
25	Obliczenia chemiczne	▶ podaje treść prawa zachowania masy	▶ zapisuje równania reakcji chemicznej	▶ odczytuje równania reakcji chemicznej	▶ stosuje prawo zachowania masy w obliczeniach w prostych obliczeniach	▶ uzasadnia, dlaczego obliczenia w chemii są ważne
26	Podsumowanie działu IV / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 21–25				
27	Powietrze jako mieszanina	▶ definiuje powietrze jako jednorodną mieszaninę gazów	▶ dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne	▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, które	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia,

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		- wymienia składniki powietrza - podaje skład procentowy powietrza			potwierdzają, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów	w których bada się skład i właściwości powietrza - zna dokonania Johna Mayowa - opisuje proces destylacji powietrza
28	Tlen	- odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości tlenu - podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu - opisuje budowę cząsteczki tlenu	- podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu - dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne - zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu	- odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania tlenu - wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu - odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania tlenu	- zapisuje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu - podaje metody otrzymywania tlenu - podaje metodę identyfikacji tlenu podczas doświadczeń	- bada i interpretuje rozkład nadtlenu wodoru oraz opisuje funkcje katalazy - bada i interpretuje termiczny rozkład manganianu(VII) potasu
29	Związki tlenu z metalami i niemetalami. Tlenek węgla(IV) i jego rola w przyrodzie	- przedstawia wzór ogólny tlenków - dzieli tlenki na tlenki metali i niemetalu - podaje metody otrzymywania tlenków - wyszukuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV),	- ustala wzór sumaryczny tlenku na podstawie nazwy - przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetalu - zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV)	- tworzy wzory strukturalne tlenków niemetalu - zapisuje równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) - porównuje informacje	- wymienia właściwości wybranych tlenków - podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) - prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV),	- opisuje wpływ tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV) na organizm człowieka - zna nazwy zwyczajowe tlenku magnezu, tlenku węgla(II), tlenku krzemu(IV) i tlenku wapnia - bada i interpretuje

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	porządkuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	magnezu, glinu i krzemu(IV)	otrzymywanie tlenków magnezu, węgla(IV) i siarki (IV) - bada i interpretuje wykrywanie tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc - bada i interpretuje badanie palności tlenku węgla(IV)
30	Wodór paliwo przyszłości	- odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości wodoru - podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru - definiuje pojęcie: wodorki - opisuje budowę cząsteczki wodoru	- podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru - dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne - zapisuje równania reakcji otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru	- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru - odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania wodoru	- podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru - podaje metody otrzymywania wodoru - podaje metodę identyfikacji wodoru - powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością	- wyjaśnia, dlaczego zbiorniki z wodorem należy przechowywać z dala od źródeł ciepła - bada i interpretuje reakcję cynku z kwasem chlorowodorowym
31	Pozostałe składniki powietrza. Korozja	- odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych - podaje wzór sumaryczny cząsteczki	- podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu - porównuje informacje o: - zastosowaniach	- omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu - wymienia zastosowania azotu - prezentuje informacje	- podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu - opisuje obieg azotu w przyrodzie	- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu - bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		azotu ► wyszukuje, informacje o: • zastosowaniach gazów szlachetnych • korozji • czynnikach wpływające na szybkość korozji • metodach ochrony przed korozją	gazów szlachetnych • korozji • czynnikach wpływające na szybkość korozji • metodach ochrony przed korozją	o: • zastosowaniach gazów szlachetnych • korozji • czynnikach wpływające na szybkość korozji • metodach ochrony przed korozją	► wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach azotu	► bada i interpretuje wpływ różnych czynników na szybkość korozji
32	Zanieczyszczenia powietrza	► wyszukuje informacje o: • przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej • źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza • sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	► porządkuje informacje o: • przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej • źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza • sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	► porównuje informacje o: • przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej • źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza • sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	► wyjaśnia, w jaki sposób w atmosferze powstaje ozon ► opisuje działania, które doprowadziły do rozwiązania problemu „dziury ozonowej” ► prezentuje informacje o: • przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej • źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza • sposobach	► przedstawia schemat modelowy powstawania ozonu ► bada i interpretuje wpływ tlenu azotu(IV) na rośliny ► na podstawie karty charakterystyki opisuje, jak należy postępować z osobą, która została narażona na wdychanie tlenu azotu(IV)

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
					postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	
33	Podsumowanie działu V / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 27–32				
34	Woda właściwości i jej rola w przyrodzie	▶ podaje wzór sumaryczny wody ▶ wymienia właściwości wody	▶ opisuje występowanie wody na Ziemi ▶ opisuje obieg wody w przyrodzie	▶ wymienia sposoby racjonalnej gospodarki wodnej ▶ opisuje zależność właściwości fizycznych wody (temperatura topnienia, gęstość) od warunków atmosferycznych	▶ wyjaśnia zależność ułożenia cząsteczek wody od stanu skupiania ▶ bada i interpretuje wpływ spadku temperatury na objętość wody ▶ przedstawia równanie rozkładu wody	▶ definiuje pojęcie: wiązanie wodorowe ▶ bada i interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego ▶ wyjaśnia, dlaczego zimą ryby gromadzą się na dnie zbiorników wodnych ▶ wyjaśnia, dlaczego góry lodowe unoszą się na powierzchni wody
35	Rodzaje mieszanin. Roztwory	▶ definiuje pojęcia: mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, roztwór właściwy, koloid, zawiesina,	▶ rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego ▶ podaje przykłady	▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin	▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony ▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie	▶ opisuje etapy krystalizacji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		roztwór nasycony, roztwór nienasycony, krystalizacja ▶ dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ wie, z czego składa się roztwór	substancji, które z wodą tworzą roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny			
36	Rozpuszczalność substancji w wodzie	▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie ▶ definiuje pojęcie: rozpuszczalność ▶ z krzywej rozpuszczalności albo z tabeli potrafi odczytać rozpuszczalność substancji stałej lub gazowej	▶ opisuje zależność rozpuszczalności substancji stałych i gazowych w wodzie w zależności od temperatury	▶ interpretuje krzywe rozpuszczalności ▶ wykonuje obliczenia z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności ▶ wymienia kolejne etapy rozpuszczania chlorku sodu w wodzie	▶ na podstawie budowy substancji przewiduje jej zdolność do rozpuszczania się w wodzie ▶ uzasadnia, że woda wodociągowa to jednorodna mieszanina	▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie ▶ bada i interpretuje wpływ wybranych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie ▶ bada, czy w wodzie wodociągowej są rozpuszczone substancje
37	Stężenie procentowe roztworu	▶ podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu ▶ potrafi ujednolicić jednostki wykorzystywane	▶ przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu ▶ oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie	▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika ▶ oblicza stężenie	▶ podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu	▶ podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego ▶ rozwiązuje zadania

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		podczas obliczeń ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę roztworu	roztworu ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika ▶ podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńczonego	procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności	rozcieńczonego z roztworu stężonego	z wykorzystaniem tzw. metody krzyżowej
38	Skala pH i odczyn roztworu	▶ definiuje pojęcia: skalapH, wskaźnik kwasowo-zasadowy ▶ wymienia rodzaje odczynu roztworu ▶ posługuje się skalą pH i interpretuje jej wartości	▶ na podstawie wartości pH określa odczyn produktu ▶ dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne i sztuczne	▶ podaje przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych naturalnych i sztucznych	▶ zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH ▶ podaje przykłady substancji ze wskazaniem ich odczynu	▶ bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku ▶ wie, od jakich słów pochodzi skrót pH ▶ potrafi wskazać pH zdrowej skóry i żołądka oraz uzasadnia, w jaki sposób ta wartość wpływa na zdrowie człowieka
39	Podsumowanie działu VI / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 34–38				
40	Wzory i nazewnictwo wodorotlenków	▶ definiuje pojęcie: wodorotlenek ▶ przedstawia wzór ogólny wodorotlenków ▶ zna wzory	▶ ustala wzór wodorotlenku na podstawie nazwy	▶ ustala nazwę wodorotlenku na podstawie wzoru ▶ wie, kiedy w nazwie należy podać	▶ opisuje budowę wodorotlenków	▶ uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków ▶ opisuje zastosowanie

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		wodorotlenków sodu, potasu i wapnia		informację o wartościowości metalu		wodorotlenku wapnia w procesie barwienia tkanin indygo
41	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	- definiuje pojęcie: zasada - wyszukuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- definiuje pojęcie: higroskopijność - dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie - porządkuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- rozdziela pojęcie wodorotlenku i zasady - porównuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności - prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu - opisuje zastosowanie wodorotlenku sodu w kryminalistyce do wykrywania śladów krwi
42	Otrzymywanie wodorotlenków. Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	- wymienia metody otrzymywania wodorotlenków z uwzględnieniem ich rozpuszczalności w wodzie - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	- opisuje barwy roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie	- wyjaśnia zależność przebiegu reakcji metalu lub tlenków metalu z wodą w zależności od liczby atomowej metalu - opisuje barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie zasadowym	wyjaśnia, co to metale aktywne i dlaczego należy je przechowywać np. pod naftą	projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których otrzymuje wodorotlenki rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie reakcje w formie cząsteczkowej
43	Dysocjacja	definiuje pojęcia:	wyjaśnia, na czym	odczytuje równania	podaje przykłady	projektuje

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	elektrolityczna wodorotlenków	dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit ▶ przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków	polega dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków ▶ przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	substancji, które są elektrolitami ▶ podaje przykłady substancji, które są nieelektrolitami ▶ opisuje przebieg dysocjacji wodorotlenku sodu	i przeprowadza doświadczenia, w których bada przewodnictwo elektryczne roztworów substancji ▶ zna sylwetkę i dokonania Svante Arrheniusa
44	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 40–43				