

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
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 (piktogramy) - wskazuje, w której części sali znajdują się: apteczka pierwszej pomocy, gaśnica, koc gaśniczy, myjka do oczu, prysznic bezpieczeństwa i wyjście ewakuacyjne	odczytuje informacje z karty charakterystyki	- wymienia i charakteryzuje kolejne sekcje karty charakterystyki - potrafi udzielić pierwszej pomocy
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

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
4	Opisywanie doświadczeń chemicznych	wymienia elementy opisu doświadczenia chemicznego	- opisuje elementy opisu doświadczenia chemicznego - zna schematyczne oznakowanie na schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie	- potrafi zapisać obserwacje - odróżnia obserwacje od wniosków - rysuje i interpretuje proste schematy doświadczeń	- potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu - powiązuje celowość obserwacji z wyciąganiem wniosków	- wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie - odwołując się do wydarzeń historycznych, uzasadnia, że dokładny opis doświadczenia jest ważny - uzasadnia poprawność kolejności etapów w wykonywaniu doświadczeń chemicznych
5,6	Podsumowanie działu I / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 1–4				
7	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
8	Metale i niemetale	- dzieli substancje proste na metale i niemetale - podaje przykłady metali i niemetali	wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali	podaje właściwości wybranych metali i niemetali	- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości metali i niemetali - podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali	- definiuje pojęcie: stop metali - wymienia przedmioty z własnego otoczenia, które są wykonane ze stopów - wymienia cechy odróżniające stopy metali od metali - porównuje właściwości metali

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
						i niemetalu
9	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
10	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 naczynia i sprzęt do rozdzielenia składników podanej mieszaniny	- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których rozdziela mieszaniny na składniki - sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielania składników wybranej mieszaniny	- definiuje pojęcie: emulsja - wymienia elementy zestawu do destylacji
11,12	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

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
13	Gęstość	▶ podaje wzór na gęstość ▶ przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z gęstością	▶ zna jednostki gęstości i potrafi je przeliczać ▶ mając pozostałe dane, oblicza ze wzoru gęstość, objętość lub masę substancji	▶ posługuje się tabelami chemicznymi podczas rozwiązywania zadań związanych z gęstością	▶ rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością ▶ bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach	▶ uzasadnia różną masę 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
14,15	Podsumowanie działu II / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 6–11				
16	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 pierwiastków w układzie okresowym	▶ zna osiągnięcia Mendelejewa ▶ definiuje prawo okresowości ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, numer grupy, numer okresu, liczba atomowa (Z), masa atomowa, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal)	▶ 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
17,18	Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	▶ wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości	▶ podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutronu ▶ na rysunku atomu wskazuje powłokę	▶ rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów	▶ zna jednostkę masy atomowej ▶ stosuje i interpretuje zapis ${}^A_Z\text{E}$ ▶ wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej	▶ przelicza jednostkę masy atomowej na gramy; wynik podaje w notacji wykładniczej ▶ podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		- 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)	walencyjną określa budowę atomu pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym	ustala liczby protonów, elektronów i neutronów	samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale–niemetale) a budową atomów	- 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
19	Izotopy. Masa atomowa	- definiuje pojęcie: izotopy - potrafi zapisać skład izotopu	- opisuje różnice w budowie atomów izotopów danego pierwiastka - odczytuje z układu okresowego masę atomową i zaokrągla ją do liczby całkowitej	wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze i radioaktywność	- przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne - przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne - wyszukuje w różnych źródłach informacji zastosowania izotopów promieniotwórczych	wyjaśnia, na czym polegają zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej
20	Wiązanie jonowe	definiuje pojęcia: wiązanie chemiczne, oktet elektronowy, dublet elektronowy, wiązanie jonowe, kation, anion, elektroujemność	- potrafi zapisać wzór kationu i anionu - określa ładunek jonów metali i niemetali - 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	- wyjaśnia, co to znaczy, że atom jest elektrooddatni i elektroujemny - przedstawia równania powstawania jonów - przedstawia graficznie powstawanie wiązania jonowego

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
					rodzaj wiązania między atomami	
21,22	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
23,24	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
25	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
26,27	Podsumowanie działu III / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 13–19				
28	Typy reakcji	definiuje pojęcia:	na podstawie równania	opisuje elementy, z których składa	podaje przykłady reakcji	bada reakcję spalania magnezu

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	chemicznych	reakcja chemiczna, substraty, produkty ▶ zna elementy równania reakcji chemicznej	reakcji lub zapisu przebiegu reakcji odróżnia substraty od produktów ▶ wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania	się równanie reakcji chemicznej	chemicznych ze swojego otoczenia	w powietrzu ▶ identyfikuje produkt gazowy powstający w wyniku ogrzewania węglanu sodu ▶ bada reakcję kwasu solnego z żelazem
29	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
30,31	Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej	▶ zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji ▶ definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny	▶ przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej ▶ wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek	▶ 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 dwuatomowych cząsteczek
32	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	▶ zna odkrywców prawa zachowania masy

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
					prawa zachowania masy ▶ podaje przykłady układów zamkniętych w swoim otoczeniu	
33,34	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
35,36	Podsumowanie działu IV / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 21–25				
37	Powietrze jako mieszanina	▶ definiuje powietrze jako jednorodną mieszaninę gazów ▶ wymienia składniki powietrza ▶ podaje skład procentowy powietrza	▶ dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne	▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, które potwierdzają, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada się skład i właściwości powietrza ▶ zna dokonania Johna Mayowa ▶ opisuje proces destylacji powietrza
38	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 fiz. i chem. ▶ 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
39,41	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	▶ ustala wzór sumaryczny tlenku na podstawie nazwy ▶ przedstawia reakcje chem., w wyniku których otrzymuje się	▶ tworzy wzory strukturalne tlenków niemetali ▶ zapisuje równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami ▶ opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV)	▶ wymienia właściwości wybranych tlenków ▶ podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) ▶ prezentuje informacje o właściwościach fizycznych	▶ 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

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		wyszukuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	tlenki metali i niemetalii - zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) - porządkuje informacje o właściwościach fiz. i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	porównuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	krzemu(IV) i tlenku wapnia - bada i interpretuje 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)
42	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 fiz. i chem. - 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
43	Pozostałe składniki powietrza. Korozja	- odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych - podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu - wyszukuje, informacje o: - zastosowaniach gazów szlachetnych	- podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu - porównuje informacje o: - zastosowaniach gazów szlachetnych - korozji - czynnikach wpływających na	- omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu - wymienia zastosowania azotu - prezentuje informacje o: - zastosowaniach gazów szlachetnych - korozji - czynnikach wpływających na szybkość korozji - metodach ochrony przed korozją	- podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu - opisuje obieg azotu w przyrodzie - wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach azotu	- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu - bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie - bada i interpretuje wpływ różnych czynników na szybkość korozji

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		- korozji - czynnikach wpływające na szybkość korozji - metodach ochrony przed korozją	szybkość korozji metodach ochrony przed korozją			
44	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 postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	- 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)
45,46	Podsumowanie działu V / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 27–32				
47	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 fiz. 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

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
48	Rodzaje mieszanin. Roztwory	- definiuje pojęcia: mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, roztwór właściwy, koloid, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, krystalizacja - dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny - wie, z czego składa się roztwór	- rozdziela roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny - podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego - podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny	podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin	- wie, jak otrzymać roztwór nasycony - bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie	opisuje etapy krystalizacji
49,50	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
51,52	Stężenie procentowe roztworu	- podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu - potrafi ujednolicić jednostki	- przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu - oblicza masę substancji zawartej	- oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika - oblicza stężenie procentowe	podaje metody otrzymywania roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z roztworu stężonego	- podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem tzw. metody

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		wykorzystywane podczas obliczeń ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę roztworu	w roztworze, znając stężenie roztworu ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika ▶ podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńzonego	roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności		krzyżowej
53	Skala pH i odczyn roztworu	▶ definiuje pojęcia: skala pH, 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
54,55	Podsumowanie działu VI / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 34–38				
56	Wzory i nazewnictwo wodorotlenków	▶ definiuje pojęcie: wodorotlenek ▶ przedstawia wzór ogólny wodorotlenków ▶ zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia	▶ ustala wzór wodorotlenku na podstawie nazwy	▶ ustala nazwę wodorotlenku na podstawie wzoru ▶ wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu	▶ opisuje budowę wodorotlenków	▶ uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków ▶ opisuje zastosowanie wodorotlenku wapnia w procesie barwienia tkanin indygo
57	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	▶ definiuje pojęcie: zasada ▶ wyszukuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych	▶ definiuje pojęcie: higroskopijność ▶ dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność	▶ rozróżnia pojęcie wodorotlenku i zasady ▶ porównuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych	▶ odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności ▶ prezentuje informacje o właściwościach	▶ bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu ▶ opisuje zastosowanie wodorotlenku sodu w kryminalistyce do wykrywania

Nr	Temat Uczeń:	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		wodorotlenków	w wodzie ▶ porządkuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	wodorotlenków	i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	śladów krwi
58	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 metali lub tlenków metali 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
59	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	▶ definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit ▶ przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków	▶ wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków ▶ przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	▶ odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	▶ podaje przykłady substancji, które są elektrolitami ▶ podaje przykłady substancji, które są nieelektrolitami ▶ opisuje przebieg dysocjacji wodorotlenku sodu	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada przewodnictwo elektryczne roztworów substancji ▶ zna sylwetkę i dokonania Svante Arrheniusa
60,61	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów		wszystkie wymagania z lekcji 40–43			