

Szkoła Podstawowa nr 369

im. A. B. Dobrowolskiego

w Warszawie

Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej *Chemia bez tajemnic*.

Nauczyciel chemii: Beata Tkaczyk

rok szkolny 2023/2024

Okres 1

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
1	Czym zajmuje się chemia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia sytuacje z życia codziennego, w których spotyka chemię 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia dyscypliny naukowe, których podstawą jest chemia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady technik laboratoryjnych, których w podstawie działania jest chemia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyszukuje przykłady badań, dzięki którym można było rozwiązać zagadki z przeszłości ▶ podaje przykłady wykorzystania nanotechnologii
2	Karta charakterystyki i piktogramy. Regulamin pracowni chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna regulamin pracowni chemicznej ▶ zna piktogramy informujące o zagrożeniu dla zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym oraz o zagrożeniu dla środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia główne sekcje karty charakterystyki 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi podać przykład dobrych praktyk laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi udzielić pierwszej pomocy
3	Wyposażenie pracowni chemicznej.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia podstawowe wyposażenie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rozpoznaje i nazywa 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi dobrać naczynia i sprzęt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi posługiwać się naczyniami 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	Podstawowe czynności laboratoryjne	pracowni chemicznej ► wymienia podstawowe czynności laboratoryjne	naczynia i sprzęt laboratoryjny ► opisuje sączenie i krystalizację	laboratoryjny do doświadczenia ► zna różnice między sedymentacją a dekantacją	i sprzętem laboratoryjnym ► wie jakich elementów użyć do rozdzielania mieszanin substancji ciekłych i mieszanin substancji stałych	doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki ► opisuje destylację
4	Opisywanie doświadczeń chemicznych	► wymienia etapy opisu doświadczenia chemicznego	► opisuje etapy opisu doświadczenia chemicznego ► zna schematyczne oznakowanie na schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji,	► potrafi zapisać obserwacje	► potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu	► wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			mieszanie i ogrzewanie			
5	Podsumowanie działu I / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 1–4				
6	Substancje – podział i właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, czym jest materia ▶ odróżnia substancje proste od złożonych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicje właściwości fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, czym jest reaktywność ▶ bada właściwości wybranych produktów
7	Metale i niemetale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli substancje na metale i niemetale ▶ wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady metali i niemetali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje właściwości wybranych metali i niemetali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada przewodnictwo cieplne metali ▶ podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
8	Mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, czym jest mieszanina, mieszanina jednorodna i niejednorodna 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sporządza mieszaninę składającą się z kilku składników 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje przebieg sporządzania różnych mieszanin 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sporządza różne mieszaniny, stawia hipotezę do eksperymentu i przedstawia wnioski do doświadczeń związanych ze sporządzaniem mieszanin
9	Rozdzielanie mieszanin	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, którą technikę zastosować do rozdzielenia konkretnej mieszaniny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dobiera odpowiednie naczynia i sprzęt do rozdzielenia składników podanej mieszaniny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielania składników wybranej mieszaniny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi rozdzielić poszczególne składniki mieszaniny
10	Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna podział przemian na zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne ▶ zna trzy stany skupienia: 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia kategorie różnicujące między mieszaniną a związkami chemicznymi ▶ bada zmiany stanu skupienia jodu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		gazowy, ciekły i stały	▶ charakteryzuje stany skupienia wody	sublimację i resublimację ▶ zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia		
11	Gęstość	▶ podaje wzór na gęstość	▶ przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania ▶ obliczeniowe związane z gęstością	▶ posługuje się tabelami chemicznymi podczas ▶ rozwiązywania zadań związanych z gęstością	▶ rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością	▶ bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach
12	Podsumowanie działu II / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 6–11				
13	Symbole i nazwy pierwiastków.	▶ wie, że pierwiastki mogą mieć jedno- lub	▶ zna osiągnięcia Mendelejewa	▶ omawia pochodzenie	▶ wyjaśnia, jak tworzy się	▶ zna symbole pierwiastków chemicznych wymienionych w podstawie programowej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	Układ okresowy	dwuliterowy symbol ► wskazuje w układzie okresowym grupy i okresy ► potrafi odnaleźć pierwiastek w układzie okresowym ► odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, liczba atomowa, masa atomowa, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal)	► podaje prawo okresowości	nazw pierwiastków ► nazywa grupy w układzie okresowym ► na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale	symbole pierwiastków	

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
14	Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości ▶ zna budowę jądra atomu ▶ na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny) ▶ podaje definicję pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutrony ▶ na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną ▶ określa budowę atomu pierwiastka grup 1. i 2. oraz 13.–18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów ▶ definiuje pojęcie: powłoka elektronowa 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna jednostkę masy atomowej ▶ definiuje liczbą atomową (Z) ▶ ustala liczby protonów, elektronów i neutronów ▶ stosuje i interpretuje zapis A_ZE 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przelicza jednostkę masy atomowej na gramy ▶ podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach ▶ dla atomów pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–18. zapisuje konfigurację elektronową powłoki walencyjnej ▶ wymienia nazwiska badaczy, który interesowali się budową materii
15	Izotopy. Masa atomowa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję izotopu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi zapisać skład izotopu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcz 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia podział izotopów 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza średnią masę atomową pierwiastka

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje z układu okresowego i zaokrągla masę atomową 	e oraz radioaktywność	<ul style="list-style-type: none"> na stabilne i niestabilne ▶ przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne ▶ wymienia zastosowania izotopów promieniotwórczych 	
16	Wiązanie jonowe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję wiązania chemicznego wiązania jonowego, kationu i anionu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna pojęcie dubletu i oktetu elektronowego ▶ potrafi zapisać wzór kationu i anionu ▶ podaje definicję elektrojemności 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje powstawanie jonów ▶ opisuje powstawanie wiązań jonowych ▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych w tworzeniu wiązań chemicznych ▶ wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rysuje schematy powstawania wiązań jonowych we wskazanych substancjach

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
				wiązania jonowego		
17	Wiązania kowalencyjne	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję wiązania kowalencyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia, jak powstają wiązania kowalencyjne ▶ podaje definicję wzoru sumarycznego i wzoru strukturalnego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odróżnia w zapisie atomy od cząsteczek 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rysuje schematy powstawania wiązań kowalencyjnych we wskazanych substancjach
18	Wartościowość pierwiastka	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję wartościowości ▶ odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na podstawie budowy związku chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków ▶ na podstawie położenia pierwiastka w układzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ustala wzory strukturalne substancji kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ustala nazwy związków chemicznych (tlenków, siarczków, chlorków) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, dlaczego nie przedstawia się wzorów strukturalnych związków jonowych

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			okresowym określa maksymalną wartościowość pierwiastka względem tlenu i wartościowość pierwiastka względem wodoru ▶ ustala wzory sumaryczne związków chemicznych (tlenków, siarczków, chlorków)			
19	Właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	▶ wie, że chlorek sodu to związek jonowy	▶ wymienia właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	▶ porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	▶ na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków	▶ bada przewodnictwo elektryczne mieszanin związków kowalencyjnych i jonowych z wodą

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
					jonowych i kowalencyjnych	
20	Podsumowanie działu III / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 13–19				
Okres 2						
21	Typy reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję reakcji chemicznej, substratów i produktów ▶ zna elementy równania reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania ▶ podaje przykłady reakcji chemicznych ze 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcję syntezy (łączenia), reakcję analizy (rozkładu) i reakcję wymiany 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady reakcji syntezy, analizy i wymiany i zapisać je słownie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada reakcję spalania magnezu w powietrzu ▶ identyfikuje produkt gazowy powstający w wyniku ogrzewania węgla sodu ▶ bada reakcję kwasu solnego z żelazem

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> wymienia typy reakcji chemicznych 	<p>swojego otoczenia</p>			
22	Reakcje endotermiczne i egzotermiczne	<ul style="list-style-type: none"> dokonyje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym podaje definicję katalizatora 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady katalizatorów 	<ul style="list-style-type: none"> 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
23	Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji podaje definicję współczynnika stechiometrycznego i indeksu 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli 	<ul style="list-style-type: none"> uzgadnia równania reakcji różnego typu 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje równania różnego typu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		stechiometryczne go	w postaci dwuatomowych cząsteczek			
24	Prawo stałości składu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje treść prawa stałości składu ▶ podaje definicje stosunku masowego pierwiastków, masy cząsteczkowej i zawartości procentowej pierwiastka ▶ oblicza masę cząsteczkową związku chemicznego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza skład procentowy pierwiastków w związku chemicznym 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na podstawie składu procentowego lub stosunku masowego ustala wzór sumaryczny prostego związku chemicznego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna dokonania twórcy prawa stałości składu
25	Prawo zachowania masy	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje treść prawa zachowania masy 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia modelową interpretację 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ doświadczalnie potwierdza zachowanie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje doświadczenia potwierdzające zachowanie prawa zachowania masy

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		▶ definiuje układ zamknięty	prawa zachowania masy	układów zamkniętych ▶ interpretuje masowo prawo zachowania masy	prawa zachowania masy	
26	Obliczenia chemiczne	▶ wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych	▶ zapisuje, odczytuje i interpretuje masowo równania reakcji chemicznej	▶ z prawa zachowania masy oblicza masy substratu lub produktu, jeżeli są znane masy pozostałych substratów i produktów	▶ oblicza masy substratów lub produktów, jeżeli jest znana tylko masa jednego substratu lub produktu	▶ uzasadnia, dlaczego obliczenia w chemii są ważne
27	Podsumowanie działu IV / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 21–26				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
28	Powietrze jako mieszanina	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia skład powietrza ▶ określa skład procentowy powietrza ▶ wie, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada skład powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje wskazane właściwości powietrza
29	Tlen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o tlenie ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu ▶ dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce tlenu ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu ▶ omawia obieg tlenu w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu ▶ podaje metody otrzymywania tlenu ▶ podaje metodę identyfikacji tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje rozkład nadtlenu wodoru oraz opisuje funkcje katalazy ▶ bada i interpretuje termiczny rozkład manganianu(VII) potasu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
				<ul style="list-style-type: none"> wymienia zastosowania tlenu 		
30	Związki tlenu z metalami i niemetalami. Tlenek węgla(IV) i jego rola w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję tlenków podaje wzór ogólny tlenków dzieli tlenki na tlenki metali i niemetalii <p>podaje metody otrzymywanie tlenków</p>	<ul style="list-style-type: none"> ustala wzór tlenku na podstawie nazwy przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetalii 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia wzory strukturalne tlenków niemetalii przedstawia zastosowania wybranych tlenków opisuje obieg węgla w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia właściwości wybranych tlenków podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wpływ wybranych tlenków na organizm człowieka 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)
31	Wodór paliwo przyszłości	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje z układu okresowego informacje o wodorze podaje wzór sumaryczny 	<ul style="list-style-type: none"> podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru dzieli właściwości wodoru na 	<ul style="list-style-type: none"> omawia powstawanie wiązań w cząsteczce wodoru wymienia właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru 	<ul style="list-style-type: none"> bada i interpretuje reakcję cynku z kwasem chlorowodorowym

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		cząsteczki wodoru ► podaje definicję wodorków	fizyczne i chemiczne reakcje otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru ► przedstawia reakcje otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru	fizyczne i chemiczne wodoru ► wymienia zastosowania wodoru	► podaje metody otrzymywania wodoru ► podaje metodę identyfikacji wodoru ► powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością	
32	Pozostałe składniki powietrza. Korozja	► odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych ► podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu ► podaje definicję korozji i rdzy ► wymienia czynniki	► podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu ► wymienia metody ochrony przed korozją	► omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu ► wymienia zastosowania azotu ► wymienia zastosowania gazów szlachetnych	► podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu ► uzasadnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie ► opisuje obieg azotu w przyrodzie	► 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	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		wpływające na szybkość korozji				
33	Zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, czym jest dziura ozonowa, smog, kwaśne opady i wzrost efektu cieplarnianego ▶ proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczeń powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia skutki nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ▶ wymienia skutki wdychania smogu ▶ wymienia skutki kwaśnych opadów ▶ wymienia skutki wzrostu efektu cieplarnianego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia przyczyny powstawania dziury ozonowej ▶ omawia przyczyny powstawania smogu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia przyczyny powstawania kwaśnych opadów ▶ omawia przyczyny wzrostu efektu cieplarnianego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia schemat powstawania ozonu ▶ bada i interpretuje wpływ tlenu azotu(V) na rośliny
34	Podsumowanie działu V / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 28–33				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
35	Woda właściwości i jej rola w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór sumaryczny wody ▶ wie, że woda występuje w trzech stanach skupienia ▶ wymienia właściwości wody 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje występowanie wody na Ziemi ▶ opisuje obieg wody w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości wody ▶ opisuje zależność właściwości fizycznych wody od warunków atmosferycznych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje ułożenie cząsteczek wody w zależności od stanu skupienia ▶ bada i interpretuje wpływ spadku temperatury na objętość wody ▶ przedstawia równanie rozkładu wody 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję wiązania wodorowego ▶ bada i interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego
36	Rodzaje mieszanin. Roztwory	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin ▶ podaje definicję krystalizacji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony ▶ wymienia i opisuje kolejne etapy krystalizacji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, z czego składa się roztwór 				
37	Rozpuszczalność substancji w wodzie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie ▶ podaje definicję rozpuszczalności ▶ z krzywej rozpuszczalności potrafi odczytać rozpuszczalność substancji stałej lub gazowej 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje zależność rozpuszczalności substancji stałych i gazowych w wodzie w zależności od temperatury 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ interpretuje krzywe rozpuszczalności ▶ wykonuje obliczenia z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności ▶ wymienia kolejne etapy rozpuszczania chlorku sodu w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na podstawie budowy substancji przewiduje jej zdolność do rozpuszczania się w wodzie ▶ uzasadnia, że woda wodociągowa to jednorodna mieszanina 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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
38	Stężenie procentowe roztworu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi ujednoczyć jednostki wykorzystywane podczas obliczeń ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę roztworu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie roztworu ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika ▶ podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńzonego 	<p>oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności 	<p>z roztworu rozcieńzonego i roztworu rozcieńzonego z roztworu stężonego</p>	
39	Skala pH i odczyn roztworu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję skali pH ▶ wymienia odczyny roztworu ▶ podaje definicję wskaźników 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na podstawie wartości pH określa odczyn produktu ▶ dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH ▶ podaje przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		kwasowo-zasadowych	naturalne i sztuczne		substancji ze wskazaniem ich odczynu	
40	Podsumowanie działu VI / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 35–39				
41	Wzory i nazewnictwo wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję wodorotlenków ▶ podaje wzór ogólny wodorotlenków ▶ zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ustala wzór wybranego wodorotlenku na podstawie nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ustala nazwę wybranego wodorotlenku na podstawie wzoru ▶ wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia produkty, w produkcji których stosuje się wodorotlenki
42	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, czym jest higroskopijność ▶ dzieli wodorotlenki ze 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odróżnia wodorotlenki od zasad 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje informacje o wodorotlenkach 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		sodu, potasu i wapnia	względu na ich rozpuszczalność w wodzie ▶ podaje definicję zasady	▶ wymienia zastosowania wodorotlenków sodu, potasu i wapnia	h z tabeli rozpuszczalności	
43	Otrzymywanie wodorotlenków . Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	▶ podaje metody otrzymywania wodorotlenków ▶ 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 wskaźnika uniwersalnego w roztworze wodorotlenków	▶ wyjaśnia, dlaczego aktywne metale należy przechowywać np. pod naftą	▶ bada i interpretuje reakcje otrzymywania wodorotlenków
44	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	▶ podaje definicję dysocjacji	▶ przedstawia równania	▶ podaje definicję elektrolitu i nieelektrolitu	▶ podaje nazwy elektrolitów i nieelektrolitów	▶ bada i interpretuje przewodnictwo elektryczne wybranych substancji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		elektrolitycznej (jonowej) ► przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków	dysocjacji wodorotlenków	► odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków	► opisuje dysocjację wodorotlenku sodu	
45	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 41–44				