

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7

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. Podstawowe czynności laboratoryjne	<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej wymienia podstawowe czynności laboratoryjne 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa naczynia i sprzęt laboratoryjny opisuje sączenie i krystalizację 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi dobrać naczynia i sprzęt laboratoryjny do doświadczenia zna różnice między sedymentacją a dekantacją 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi posługiwać się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym wie jakich elementów użyć do rozdzielania mieszanin substancji ciekłych i mieszanin substancji stałych 	<ul style="list-style-type: none"> bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki opisuje destylację

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
4	Opisywanie doświadczeń chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> wymienia etapy opisu doświadczenia chemicznego 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje etapy opisu doświadczenia chemicznego zna schematyczne oznakowanie na schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi zapisać obserwacje 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu 	<ul style="list-style-type: none"> wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie
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 rozdzielania 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: gazowy, ciekły i stały 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ charakteryzuje stany skupienia wody 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację ▶ zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia 	<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 związkem chemicznym ▶ bada zmiany stanu skupienia jodu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
11	Gęstość	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór na gęstość 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania ▶ obliczeniowe związane z gęstością 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ posługuje się tabelami chemicznymi podczas rozwiązywania zadań związanych z gęstością 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. Układ okresowy	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, że pierwiastki mogą mieć jedno- lub 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, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna osiągnięcia Mendelejewa ▶ podaje prawo okresowości 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia pochodzenie nazw pierwiastków ▶ nazywa grupy w układzie okresowym ▶ na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, jak tworzy się symbole pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna symbole pierwiastków chemicznych wymienionych w podstawie programowej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
		rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal)				
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, 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 ▶ odczytuje z układu okresowego i zaokrągla masę atomową 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze oraz radioaktywność 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne ▶ przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne 	<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"> 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 elektroujemności 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje powstawanie jonów opisuje powstawanie wiązań jonowych na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania jonowego 	<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
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 	<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:				
			pierwiastka w układzie 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 jonowych i kowalencyjnych	► bada przewodnictwo elektryczne mieszanin związków kowalencyjnych i jonowych z wodą
20	Podsumowanie działu III / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 13–19				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
21	Typy reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję reakcji chemicznej, substratów i produktów ▶ zna elementy równania reakcji chemicznej ▶ wymienia typy reakcji chemicznych 	<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 swojego otoczenia 	<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 węglanu sodu ▶ bada reakcję kwasu solnego z żelazem
22	Reakcje endotermiczne i egzotermiczne	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dokonuje 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej 	<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:				
		stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują 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 definiuje układ zamknięty 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia modelową interpretację prawa zachowania masy 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady układów zamkniętych interpretuje masowo prawo zachowania masy 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie potwierdza zachowanie prawa zachowania masy 	<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:				
26	Obliczenia chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje, odczytuje i interpretuje masowo równania reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> z prawa zachowania masy oblicza masy substratu lub produktu, jeżeli są znane masy pozostałych substratów i produktów 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza masy substratów lub produktów, jeżeli jest znana tylko masa jednego substratu lub produktu 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego obliczenia w chemii są ważne
27	Podsumowanie działu IV / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 21–26				
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 	<ul style="list-style-type: none"> podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu podaje metody otrzymywania tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> bada i interpretuje rozkład nadtlenu wodoru oraz opisuje funkcje katalazy bada i interpretuje termiczny rozkład

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
				<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia obieg tlenu w przyrodzie ▶ wymienia zastosowania tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje metodę identyfikacji tlenu 	manganianu(VII) potasu
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 podaje metody otrzymywanie tlenków	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce wodoru 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór elektronowy 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje reakcję cynku

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru ▶ podaje definicję wodorków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne ▶ przedstawia reakcje otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru ▶ wymienia zastosowania wodoru 	kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru <ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje metody otrzymywania wodoru ▶ podaje metodę identyfikacji wodoru ▶ powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością 	z kwasem chlorowodorowym
32	Pozostałe składniki powietrza. Korozja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu ▶ podaje definicję korozji i rdzy ▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość korozji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu ▶ wymienia metody ochrony przed korozją 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu ▶ wymienia zastosowania azotu ▶ wymienia zastosowania gazów szlachetnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu ▶ uzasadnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie ▶ opisuje obieg azotu w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu ▶ bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie ▶ bada i interpretuje wpływ różnych czynników na szybkość korozji
33	Zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, czym jest dziura ozonowa, smog, kwaśne opady i wzrost efektu cieplarnianego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia skutki nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia schemat powstawania ozonu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczeń powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia skutki wdychania smogu wymienia skutki kwaśnych opadów wymienia skutki wzrostu efektu cieplarnianego 		<ul style="list-style-type: none"> omawia przyczyny wzrostu efektu cieplarnianego 	<ul style="list-style-type: none"> bada i interpretuje wpływ tlenu azotu(V) na rośliny
34	Podsumowanie działu V / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 28–33				
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"> rozdziela 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 ▶ potrafi ujedynolnić jednostki wykorzystywane podczas obliczeń ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu ▶ oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie roztworu ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika ▶ oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z 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:				
		masę substancji i masę roztworu	i masę rozpuszczalnika ▶ podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńczonego			
39	Skala pH i odczyn roztworu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje definicję skali pH ▶ wymienia odczyny roztworu ▶ podaje definicję wskaźników kwasowo-zasadowych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na podstawie wartości pH określa odczyn produktu ▶ dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne i sztuczne 	<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 substancji ze wskazaniem ich odczynu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku
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

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
42	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> wymienia właściwości wodorotlenków sodu, potasu i wapnia 	<ul style="list-style-type: none"> wie, czym jest higroskopijność dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie podaje definicję zasady 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia wodorotlenki od zasad wymienia zastosowania wodorotlenków sodu, potasu i wapnia 	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności 	<ul style="list-style-type: none"> bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu
43	Otrzymywanie wodorotlenków. Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> podaje metody otrzymywania wodorotlenków zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje barwy roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zależność przebiegu reakcji metali lub tlenków metali z wodą w zależności od liczby atomowej metalu opisuje barwy wskaźnika uniwersalnego w roztworze wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego aktywne metale należy przechowywać np. pod naftą 	<ul style="list-style-type: none"> bada i interpretuje reakcje otrzymywania wodorotlenków
44	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) przedstawia ogólne równanie dysocjacji 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję elektrolitu i nieelektrolitu odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy elektrolitów i nieelektrolitów opisuje dysocjację wodorotlenku sodu 	<ul style="list-style-type: none"> bada i interpretuje przewodnictwo elektryczne wybranych substancji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		elektrolitycznej wodorotlenków				
45	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 41–44				