

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7 – semestr 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 podaje przykłady zastosowań chemii w życiu codziennym zna zasady oceniania wymienia elementy podręcznika i wskazuje ich rolę 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady wykorzystania wiedzy chemicznej w innych dyscyplinach naukowych 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady technik laboratoryjnych wykorzystywanych w kryminalistyce, 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 wskazuje zdarzenia historyczne, w których chemia odegrała znaczącą rolę przedstawia chemię jako nowoczesną dyscyplinę naukową
2	Karta charakterystyki i piktogramy. Regulamin pracowni chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> zna regulamin pracowni chemicznej i go przestrzega zna piktogramy informujące o zagrożeniu dla zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym oraz o zagrożeniu dla środowiska wie, czym są karty charakterystyki 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady dobrych praktyk laboratoryjnych i uzasadnia, że powinny być stosowane w laboratoriach rozpoznaje znaki ostrzegawcze 	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje informacje z karty charakterystyki 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcia: właściwości fizyczne, właściwości chemiczne ▶ dzieli właściwości na fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości substancji ▶ wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, czym jest reaktywność ▶ bada właściwości wybranych produktów ▶ identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości
7	Metale i niemetale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli substancje proste na metale i niemetale 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia wybrane właściwości fizyczne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje właściwości wybranych metali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje i przeprowadza 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcie: stop metali

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady metali i niemetali 	metali i niemetali	i niemetali	doświadczenia, w których bada właściwości metali i niemetali <ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia przedmioty z własnego otoczenia, które są wykonane ze stopów ▶ wymienia cechy odróżniające stopy metali od metali ▶ porównuje właściwości metali i niemetali
8	Mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcia: mieszanina, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne ▶ podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których sporządza mieszaniny 	<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 ▶ podaje przykłady substancji polarnych i niepolarnych
9	Rozdzielanie mieszanin	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin ▶ opisuje metody rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, którą technikę zastosować do rozdzielenia konkretnej mieszaniny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na podstawie różnicy we właściwościach fizycznych składników dobiera metodę rozdzielania mieszaniny ▶ dobiera odpowiednie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których rozdziela mieszaniny na składniki ▶ sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ dzieli przemiany substancji na fizyczne i chemiczne ▶ definiuje pojęcia: zjawiska fizyczne, reakcje chemiczne ▶ zna trzy stany skupienia: gazowy, ciekły i stały 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ klasyfikuje przemiany do zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ opisuje stany skupienia materii 	<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"> ▶ definiuje pojęcie dyfuzji i podaje przykłady tej przemiany ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące przemiany fizyczne i chemiczne ▶ bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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:				
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z gęstością 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach 	substancji o takiej samej objętości <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<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 ▶ określa położenie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zna osiągnięcia Mendelejewa ▶ definiuje prawo okresowości ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, numer grupy, numer okresu, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ nazywa grupy w układzie okresowym ▶ na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia pochodzenie nazw pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 	<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 ▶ ustala liczby protonów, elektronów i neutronów 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcie: izotopy ▶ potrafi zapisać skład izotopu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje różnice w budowie atomów izotopów danego pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze i radioaktywność 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne ▶ przedstawia podział 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, na czym polegają zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej

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 masę atomową i zaokrągla ją do liczby całkowitej 		izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne <ul style="list-style-type: none"> ▶ wyszukuje w różnych źródłach informacji zastosowania izotopów promieniotwórczych 	
16	Wiązanie jonowe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcia: wiązanie chemiczne, oktet elektronowy, dwublet elektronowy, wiązanie jonowe, kation, anion, elektroujemność 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ potrafi zapisać wzór kationu i anionu ▶ określa ładunek jonów metali i niemetali ▶ odczytuje elektroujemność, np. z układu okresowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje powstawanie jonów (kationów i anionów) ▶ 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 ▶ na podstawie różnicy elektroujemności atomów tworzących wiązanie szacuje rodzaj wiązania między atomami 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, co to znaczy, że atom jest elektrododatni i elektroujemny ▶ przedstawia równania powstawania jonów ▶ przedstawia graficznie powstawanie wiązania jonowego
17	Wiązania kowalencyjne	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcia: wiązania kowalencyjne, dipol, cząsteczka ▶ odróżnia zapis wzoru sumarycznego od wzoru strukturalnego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego i spolaryzowanego ▶ definiuje pojęcia: wzór sumaryczny, wzór strukturalny 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zapisuje wzory elektronowe kropkowe i kreskowe 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie: wartościowość określa na podstawie układu okresowego wartościowość względem wodoru i maksymalną względem tlenu dla pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–17. 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie budowy związku chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków ustala wzory sumaryczne tlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ustala nazwy tlenków 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia wzory strukturalne cząsteczek H₂, Cl₂, N₂, CO₂, H₂O, HCl i NH₃ 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych związków jonowych
19	Właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	<ul style="list-style-type: none"> wie, że chlorek sodu to związek jonowy wyszukuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> porządkuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> prezentuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków jonowych i kowalencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> 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				
Wymagania edukacyjne z chemii –klasa 1 Semestr2						

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"> definiuje pojęcia: reakcja chemiczna, substraty, produkty zna elementy równania reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie równania reakcji lub zapisu przebiegu reakcji odróżnia substraty od produktów wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje elementy, z których składa się równanie reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady reakcji chemicznych ze swojego otoczenia 	<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 definiuje pojęcia: reakcja endotermiczna, reakcja egzotermiczna 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym definiuje pojęcie: katalizator 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych 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 nadtlenku wodoru 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia podział sposobów przedstawiania 	<ul style="list-style-type: none"> uzgadnia równania reakcji różnego typu 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego niektóre pierwiastki w równaniach reakcji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		reakcji ► definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny	przebiegu reakcji chemicznej ► wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek		słownego, równania reakcji i modeli	chemicznych są zapisywane w postaci 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				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
27	Powietrze jako mieszanina	<ul style="list-style-type: none"> definiuje powietrze jako jednorodną mieszaninę gazów wymienia składniki powietrza podaje skład procentowy powietrza 	<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"> projektuje i przeprowadza doświadczenia, które potwierdzają, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada się skład i właściwości powietrza zna dokonania Johna Mayowa opisuje proces destylacji powietrza
28	Tlen	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości tlenu podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu opisuje budowę cząsteczki tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania tlenu wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu podaje metody otrzymywania tlenu podaje metodę identyfikacji tlenu podczas doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia wzór ogólny tlenków dzieli tlenki na tlenki metali i niemetalii podaje metody otrzymywania tlenków wyszukuje informacje o właściwościach 	<ul style="list-style-type: none"> ustala wzór sumaryczny tlenku na podstawie nazwy przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetalii 	<ul style="list-style-type: none"> tworzy wzory strukturalne tlenków niemetalii zapisuje równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami opisuje właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia właściwości wybranych tlenków podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) prezentuje informacje o właściwościach fizycznych 	<ul style="list-style-type: none"> 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	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) ▶ porządkuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV) 	fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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)
30	Wodór paliwo przyszłości	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości wodoru ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru ▶ definiuje pojęcie: wodorki ▶ opisuje budowę cząsteczki wodoru 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru ▶ dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru ▶ odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania wodoru 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru ▶ podaje metody otrzymywania wodoru ▶ podaje metodę identyfikacji wodoru ▶ powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje z układu okresowego informacje o azocie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		i gazach szlachetnych ► podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu ► wyszukuje, informację o: ● zastosowaniach gazów szlachetnych ● korozji ● czynnikach wpływających na szybkość korozji ● metodach ochrony przed korozją	► porównuje informacje o: ● zastosowaniach gazów szlachetnych ● korozji ● czynnikach wpływających na szybkość korozji ● metodach ochrony przed korozją	► wymienia zastosowania azotu ► prezentuje informacje o: ● zastosowaniach gazów szlachetnych ● korozji ● czynnikach wpływających na szybkość korozji ● metodach ochrony przed korozją	azotu ► opisuje obieg azotu w przyrodzie ► wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach azotu	► bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie ► 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	► przedstawia schemat modelowy powstawania ozonu ► bada i interpretuje wpływ tlenku azotu(IV) na rośliny ► na podstawie karty charakterystyki opisuje, jak należy postępować z osobą, która została narażona na wdychanie tlenku azotu(IV)

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
					zanieczyszczeń powietrza <ul style="list-style-type: none"> • sposobach 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje wzór sumaryczny wody ▶ 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 sposoby racjonalnej gospodarki wodnej ▶ opisuje zależność właściwości fizycznych wody (temperatura topnienia, gęstość) od warunków atmosferycznych 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia zależność ułożenia cząsteczek wody od stanu skupiania ▶ bada i interpretuje wpływ spadku temperatury na objętość wody ▶ przedstawia równanie rozkładu wody 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcia: mieszanina jednorodna, mieszanina 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony ▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje etapy krystalizacji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		niejednorodna, roztwór właściwy, koloid, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, krystalizacja ► dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ► wie, z czego składa się roztwór	roztworu nasyconego i nienasyconego ► podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny		wybranych produktów w wodzie	
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	► przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu	► oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji	► podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego	► podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> potrafi ujedynolicać 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 rozcieńczonego 	<ul style="list-style-type: none"> oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności 	<ul style="list-style-type: none"> z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z roztworu stężonego 	<ul style="list-style-type: none"> zna z życia codziennego rozwiązuje zadania z wykorzystaniem tzw. metody krzyżowej
38	Skala pH i odczyn roztworu	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: skalapH, wskaźnik kwasowo-zasadowy wymienia rodzaje odczynu roztworu posługuje się skalą pH i interpretuje jej wartości 	<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 naturalnych i sztucznych 	<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 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	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie: wodorotlenek 	<ul style="list-style-type: none"> ustala wzór wodorotlenku na 	<ul style="list-style-type: none"> ustala nazwę wodorotlenku na 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> ▶ przedstawia wzór ogólny wodorotlenków ▶ zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia 	podstawie nazwy	podstawie wzoru <ul style="list-style-type: none"> ▶ wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu 		strukturalnych wodorotlenków <ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje zastosowanie wodorotlenku wapnia w procesie barwienia tkanin indygo
41	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcie: zasada ▶ wyszukuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcie: higroskopijność ▶ dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie ▶ porządkuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ rozróżnia pojęcie wodorotlenku i zasady ▶ porównuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności ▶ prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu ▶ opisuje zastosowanie wodorotlenku sodu w kryminalistyce do wykrywania śladów krwi
42	Otrzymywanie wodorotlenków. Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wymienia metody otrzymywania wodorotlenków z uwzględnieniem ich rozpuszczalności w wodzie ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ opisuje barwy roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego 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 uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, co to metale aktywne i dlaczego należy je przechowywać np. pod naftą 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których otrzymuje wodorotlenki rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie reakcje w formie cząsteczkowej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
				o odczynie zasadowym		
43	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> ▶ definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit ▶ przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków ▶ przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ podaje przykłady substancji, które są elektrolitami ▶ podaje przykłady substancji, które są nieelektrolitami ▶ opisuje przebieg dysocjacji wodorotlenku sodu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ projektuje 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				