

# 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"> <li>wymienia sytuacje z życia codziennego, w których spotyka chemię</li> <li>podaje przykłady zastosowań chemii w życiu codziennym</li> <li>zna zasady oceniania</li> <li>wymienia elementy podręcznika i wskazuje ich rolę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady wykorzystania wiedzy chemicznej w innych dyscyplinach naukowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady technik laboratoryjnych wykorzystywanych w kryminalistyce, których w podstawie działania jest chemia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukuje przykłady badań, dzięki którym można było rozwiązać zagadki z przeszłości</li> <li>podaje przykłady wykorzystania nanotechnologii</li> <li>wskazuje zdarzenia historyczne, w których chemia odegrała znaczącą rolę</li> <li>przedstawia chemię jako nowoczesną dyscyplinę naukową</li> </ul>
2	Karta charakterystyki i piktogramy. Regulamin pracowni chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna regulamin pracowni chemicznej i go przestrzega</li> <li>zna piktogramy informujące o zagrożeniu dla zdrowia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym oraz o zagrożeniu dla środowiska</li> <li>wie, czym są karty charakterystyki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady dobrych praktyk laboratoryjnych i uzasadnia, że powinny być stosowane w laboratoriach</li> <li>rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy)</li> <li>wskazuje, w której części sali znajdują się: apteczka pierwszej pomocy, gaśnica, koc gaśniczy, myjka do oczu, prysznic bezpieczeństwa i wyjście ewakuacyjne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje informacje z karty charakterystyki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia i charakteryzuje kolejne sekcje karty charakterystyki</li> <li>potrafi udzielić pierwszej pomocy</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
3	Wypożyczenie pracowni chemicznej. Podstawowe czynności laboratoryjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej</li> <li>wymienia nazwy podstawowych czynności laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa naczynia i sprzęt laboratoryjny oraz wskazuje ich zastosowanie</li> <li>opisuje sączenie i krystalizację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi dobrać do doświadczenia odpowiednie naczynia i sprzęt laboratoryjny</li> <li>opisuje rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi posługiwać się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym</li> <li>potrafi dobrać do czynności odpowiednie naczynia i sprzęt laboratoryjny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki</li> <li>opisuje destylację</li> <li>definiuje pojęcie: hydrolat</li> <li>samodzielnie potrafi wykonać hydrolat</li> </ul>
4	Opisywanie doświadczeń chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy opisu doświadczenia chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje elementy opisu doświadczenia chemicznego</li> <li>zna schematyczne oznakowanie na schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zapisać obserwację</li> <li>odróżnia obserwację od wniosków</li> <li>rysuje i interpretuje proste schematy doświadczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu</li> <li>powiązuje celowość obserwacji z wyciąganiem wniosków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie</li> <li>odwołując się do wydarzeń historycznych, uzasadnia, że dokładny opis doświadczenia jest ważny</li> <li>uzasadnia poprawność kolejności etapów w wykonywaniu doświadczeń chemicznych</li> </ul>
5	Podsumowanie działu I/ kontr.	wszystkie wymagania z lekcji 1–4				
6	Substancje – podział i właściwości	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę materii</li> <li>dzieli materię na substancje i mieszaniny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: właściwości fizyczne, właściwości chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia właściwości fizyczne i chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości substancji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wie, czym jest reaktywność</li> <li>bada właściwości wybranych produktów</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady substancji prostych i złożonych</li> <li>odróżnia substancje proste od złożonych</li> <li>definiuje pojęcia: pierwiastek, związek chemiczny, właściwości substancji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli właściwości na fizyczne i chemiczne</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości</li> </ul>
7	Metale i niemetale	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli substancje proste na metale i niemetale</li> <li>podaje przykłady 10 metali i niemetalu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetalu</li> <li>- nazwy 15 metali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje właściwości wybranych metali i niemetalu</li> <li>- nazwy 20 metali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości metali i niemetalu</li> <li>podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetalu</li> <li>- nazwy 25 metali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: stop metali</li> <li>wymienia przedmioty z własnego otoczenia, które są wykonane ze stopów</li> <li>wymienia cechy odróżniające stopy metali od metali</li> <li>porównuje właściwości metali i niemetalu</li> <li>- nazwy 30 metali</li> </ul>
8	Mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: mieszanina, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne</li> <li>podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których sporządza mieszaniny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje przebieg sporządzania różnych mieszanin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sporządza różne mieszaniny, stawia hipotezę do eksperymentu i przedstawia wnioski do doświadczeń związanych ze sporządzaniem mieszanin</li> <li>podaje przykłady substancji polarnych i niepolarnych</li> </ul>
9	Rozdzielanie mieszanin	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wie, którą technikę zastosować do rozdzielenia konkretnej mieszaniny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mieszaniny</li> <li>dobiera odpowiednie naczynia i sprzęt do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których rozdziela mieszaniny na składniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie różnicy we właściwościach fizycznych składników dobiera metodę rozdzielania</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje metody rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</li> </ul>		rozdzielenia składników podanej mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielania składników wybranej mieszaniny</li> </ul>	
10	Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli przemiany substancji na fizyczne i chemiczne</li> <li>definiuje pojęcia: zjawiska fizyczne, reakcje chemiczne</li> <li>zna trzy stany skupienia: gazowy, ciekły i stały</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych</li> <li>klasyfikuje przemiany do zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych</li> <li>opisuje stany skupienia materii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie,</li> <li>zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie dyfuzji i podaje przykłady tej przemiany</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące przemiany fizyczne i chemiczne</li> <li>- opisuje sublimację i resublimację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kategorie różnicujące między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>bada zmiany stanu skupienia jodu</li> <li>wyjaśnia wpływ stanu skupienia stykających się ciał na szybkość dyfuzji</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia pokazujące wpływ różnych czynników na szybkość procesu dyfuzji</li> </ul>
11	Gęstość	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór na gęstość</li> <li>przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z gęstością</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna jednostki gęstości i potrafi je przeliczać</li> <li>mając pozostałe dane, oblicza ze wzoru gęstość, objętość lub masę substancji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się tabelami chemicznymi podczas rozwiązywania zadań związanych z gęstością</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością</li> <li>bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia różną masę substancji o takiej samej objętości</li> <li>wyjaśnia, dlaczego gazy na ogół mają największą gęstość</li> <li>wyjaśnia wpływ spadku ciśnienia i energii cieplnej na gęstość i objętość gazów</li> </ul>
12	Podsumowanie działu II/kontr.	wszystkie wymagania z lekcji 6–11				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
13	Symbole i nazwy pierwiastków. Układ okresowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wie, że pierwiastki mogą mieć jedno- lub dwuliterowy symbol</li> <li>▶ wskazuje w układzie okresowym grupy i okresy</li> <li>▶ potrafi odnaleźć pierwiastek w układzie okresowym</li> <li>▶ określa położenie pierwiastków w układzie okresowym</li> <li>- zna kilka symboli jednoliterowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna osiągnięcia Mendelejewa</li> <li>▶ definiuje prawo okresowości</li> <li>▶ odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, numer grupy, numer okresu, liczba atomowa (Z), masa atomowa, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal)</li> <li>- zna wybrane symbole jednoliterowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ nazywa grupy w układzie okresowym</li> <li>▶ na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale</li> <li>- zna niektóre symbole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ omawia pochodzenie nazw pierwiastków</li> <li>- zna większość wybranych symboli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wyjaśnia, jak tworzy się symbole pierwiastków</li> <li>▶ wskazuje pochodzenie łacińskich nazw pierwiastków</li> <li>▶ uzasadnia, dlaczego współczesnego układu okresowego nie należy nazywać tablicą Mendelejewa</li> <li>- zna wybrane symbole</li> </ul>
14	Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości</li> <li>▶ definiuje pojęcia: atom, masa atomowa, jednostka masy atomowej, powłoka elektronowa, elektron walencyjny, powłoka walencyjna</li> <li>▶ opisuje budowę atomu</li> <li>▶ na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutronu</li> <li>▶ na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną</li> <li>▶ określa budowę atomu pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.–18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów</li> <li>▶ ustala liczby protonów, elektronów i neutronów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna jednostkę masy atomowej</li> <li>▶ stosuje i interpretuje zapis <math>E</math></li> <li>▶ 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przelicza jednostkę masy atomowej na gramy; wynik podaje w notacji wykładniczej</li> <li>▶ podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach</li> <li>▶ dla atomów pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–18. zapisuje konfigurację elektronową powłoki walencyjnej</li> <li>▶ opisuje zmiany poglądów na temat materii; potrafi wskazać nazwiska uczonych, którzy interesowali się budową materii</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
15	Izotopy. Masa atomowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: izotopy</li> <li>potrafi zapisać skład izotopu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje różnice w budowie atomów izotopów danego pierwiastka</li> <li>odczytuje z układu okresowego masę atomową i zaokrągla ją do liczby całkowitej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze i radioaktywność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne</li> <li>przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne</li> <li>wyszukuje w różnych źródłach informacji zastosowania izotopów promieniotwórczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polegają zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej</li> </ul>
16	Wiązanie jonowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: wiązanie chemiczne, oktet elektronowy, dwulek elektronowy, wiązanie jonowe, kation, anion, elektrojemność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zapisać wzór kationu i anionu</li> <li>określa ładunek jonów metali i niemetalu</li> <li>odczytuje elektrojemność, np. z układu okresowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje powstawanie jonów (kationów i anionów)</li> <li>opisuje powstawanie wiązań jonowych</li> <li>na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania jonowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych w tworzeniu wiązań chemicznych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie</li> <li>na podstawie różnicy elektrojemności atomów tworzących wiązanie szacuje rodzaj wiązania między atomami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to znaczy, że atom jest elektrododatni i elektrojemny</li> <li>przedstawia równania powstawania jonów</li> <li>przedstawia graficznie powstawanie wiązania jonowego</li> </ul>
17	Wiązania kowalencyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: wiązania kowalencyjne, dipol, cząsteczka</li> <li>odróżnia zapis wzoru sumarycznego od wzoru strukturalnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego i spolaryzowanego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzory elektronowe kropkowe i kreskowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: alotropia, cząsteczka homoatomowa</li> <li>rysuje schematy powstawania wiązań kowalencyjnych we wskazanych substancjach</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: wzór sumaryczny, wzór strukturalny</li> </ul>			
18	Wartościowość pierwiastka	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: wartościowość</li> <li>określa na podstawie układu okresowego wartościowość względem wodoru i maksymalną względem tlenu dla pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.–17.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie budowy związku chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków</li> <li>ustala wzory sumaryczne tlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ustala nazwy tlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia wzory strukturalne cząsteczek <math>H_2</math>, <math>Cl_2</math>, <math>N_2</math>, <math>CO_2</math>, <math>H_2O</math>, <math>HCl</math> i <math>NH_3</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych związków jonowych</li> </ul>
19	Właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wie, że chlorek sodu to związek jonowy</li> <li>wyszukuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porządkuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prezentuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych</li> <li>na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków jonowych i kowalencyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań występujących w tym związku</li> </ul>
20	Podsumowanie działu III / kontr.	wszystkie wymagania z lekcji 13–19				
21	Typy reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: reakcja chemiczna, substraty, produkty</li> <li>zna elementy równania reakcji chemicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie równania reakcji lub zapisu przebiegu reakcji odróżnia substraty od produktów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje elementy, z których składa się równanie reakcji chemicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady reakcji chemicznych ze swojego otoczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada reakcję spalania magnezu w powietrzu</li> <li>identyfikuje produkt gazowy powstający w wyniku ogrzewania węglanu sodu</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>bada reakcję kwasu solnego z żelazem</li> </ul>
22	Reakcje endotermiczne i egzotermiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokonyuje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne</li> <li>definiuje pojęcia: reakcja endotermiczna, reakcja egzotermiczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> <li>definiuje pojęcie: katalizator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych</li> <li>podaje przykłady katalizatorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji tlenku miedzi(II) z węglem</li> <li>bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji sodu z wodą</li> <li>bada wpływ katalizatora na szybkość przebiegu rozkładu nadtlenu wodoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: układ reakcyjny</li> <li>podaje przykłady procesów chemicznych, w których stosuje się katalizatory</li> <li>opisuje zmiany zabarwienia alkoholowego roztworu fenoloftaleiny w obecności roztworów o odczynie zasadowym</li> </ul>
23	Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji</li> <li>definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej</li> <li>wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzgadnia równania reakcji różnego typu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, dlaczego niektóre pierwiastki w równaniach reakcji chemicznych są zapisywane w postaci dwuatomowych cząsteczek</li> </ul>
24	Prawo zachowania masy	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje treść prawa zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: układ zamknięty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi modelowo zinterpretować prawo zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, na podstawie których uzasadnia spełnienie prawa zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna odkrywców prawa zachowania masy</li> </ul>



Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
					▶ podaje przykłady układów zamkniętych w swoim otoczeniu	
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/ kontr.	wszystkie wymagania z lekcji 21–25				
27	Powietrze jako mieszanina	▶ definiuje powietrze jako jednorodną mieszaninę gazów ▶ wymienia składniki powietrza ▶ podaje skład procentowy powietrza	▶ dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne	▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, które potwierdzają, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada się skład i właściwości powietrza ▶ opisuje proces destylacji powietrza
28	Tlen	▶ odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości tlenu ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu ▶ opisuje budowę cząsteczki tlenu	▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu ▶ dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu	▶ odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania tlenu ▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu ▶ odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania tlenu	▶ podaje metody otrzymywania tlenu ▶ podaje metodę identyfikacji tlenu podczas doświadczeń	▶ zapisuje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu
29	Związki tlenu z metalami i niemetalami.	▶ przedstawia wzór ogólny tlenków	▶ ustala wzór sumaryczny tlenku na podstawie nazwy	▶ tworzy wzory strukturalne tlenków niemetalu	▶ wymienia właściwości wybranych tlenków	▶ opisuje wpływ tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV) na organizm człowieka

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	Tlenek węgla(IV) i jego rola w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ dzieli tlenki na tlenki metali i niemetalu</li> <li>▶ podaje metody otrzymywania tlenków</li> <li>▶ wyszukuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetalu</li> <li>▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV)</li> <li>▶ porządkuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zapisuje równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami</li> <li>▶ opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV)</li> <li>▶ porównuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV)</li> <li>▶ prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna nazwy zwyczajowe tlenku magnezu, tlenku węgla(II), tlenku krzemu(IV) i tlenku wapnia</li> <li>▶ bada i interpretuje otrzymywanie tlenków magnezu, węgla(IV) i siarki(IV)</li> <li>▶ bada i interpretuje wykrywanie tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</li> <li>▶ bada i interpretuje badanie palności tlenku węgla(IV)</li> </ul>
30	Wodór paliwo przyszłości	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości wodoru</li> <li>▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru</li> <li>▶ definiuje pojęcie: wodorki</li> <li>▶ opisuje budowę cząsteczki wodoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru</li> <li>▶ dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne</li> <li>▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru</li> <li>▶ odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania wodoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru</li> <li>▶ podaje metody otrzymywania wodoru</li> <li>▶ podaje metodę identyfikacji wodoru</li> <li>▶ powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wyjaśnia, dlaczego zbiorniki z wodorem należy przechowywać z dala od źródeł ciepła</li> <li>▶ bada i interpretuje reakcję cynku z kwasem chlorowodorowym</li> </ul>
31	Pozostałe składniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu</li> <li>▶ porównuje informacje o:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
	powietrza. Korozja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu</li> <li>▶ wyszukuje, informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosowaniach gazów szlachetnych</li> <li>• korozji</li> <li>• czynnikach wpływające na szybkość korozji</li> <li>• metodach ochrony przed korozją</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosowaniach gazów szlachetnych</li> <li>• korozji</li> <li>• czynnikach wpływające na szybkość korozji</li> <li>• metodach ochrony przed korozją</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia zastosowania azotu</li> <li>▶ prezentuje informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosowaniach gazów szlachetnych</li> <li>• korozji</li> <li>• czynnikach wpływające na szybkość korozji</li> <li>• metodach ochrony przed korozją</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ opisuje obieg azotu w przyrodzie</li> <li>▶ wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach azotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie</li> <li>▶ bada i interpretuje wpływ różnych czynników na szybkość korozji</li> </ul>
32	Zanieczyszczenia powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wyszukuje informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej</li> <li>• źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ porządkuje informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej</li> <li>• źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ porównuje informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej</li> <li>• źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wyjaśnia, w jaki sposób w atmosferze powstaje ozon</li> <li>▶ opisuje działania, które doprowadziły do rozwiązania problemu „dziury ozonowej”</li> <li>▶ prezentuje informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej</li> <li>• źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza</li> <li>• sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przedstawia schemat modelowy powstawania ozonu</li> <li>▶ bada i interpretuje wpływ tlenu azotu(IV) na rośliny</li> <li>▶ na podstawie karty charakterystyki opisuje, jak należy postępować z osobą, która została narażona na wdychanie tlenu azotu(IV)</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
33	Podsumowanie działu V / kontr.	wszystkie wymagania z lekcji 27–32				
34	Woda właściwości i jej rola w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór sumaryczny wody</li> <li>▶ wymienia właściwości wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ opisuje występowanie wody na Ziemi</li> <li>▶ opisuje obieg wody w przyrodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia sposoby racjonalnej gospodarki wodnej</li> <li>▶ opisuje zależność właściwości fizycznych wody (temperatura topnienia, gęstość) od warunków atmosferycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wyjaśnia zależność ułożenia cząsteczek wody od stanu skupiania</li> <li>▶ bada i interpretuje wpływ spadku temperatury na objętość wody</li> <li>▶ przedstawia równanie rozkładu wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego</li> <li>▶ wyjaśnia, dlaczego zimą ryby gromadzą się na dnie zbiorników wodnych</li> <li>▶ wyjaśnia, dlaczego góry lodowe unoszą się na powierzchni wody</li> </ul>
35	Rodzaje mieszanin. Roztwory	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ definiuje pojęcia: mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, roztwór właściwy, koloid, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, krystalizacja</li> <li>▶ dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny</li> <li>▶ wie, z czego składa się roztwór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny</li> <li>▶ podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego</li> <li>▶ podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony</li> </ul>
36	Rozpuszczalność substancji w wodzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie</li> <li>▶ definiuje pojęcie: rozpuszczalność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ opisuje zależność rozpuszczalności substancji stałych i gazowych w wodzie w zależności od temperatury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ interpretuje krzywe rozpuszczalności</li> <li>▶ wykonuje obliczenia z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ na podstawie budowy substancji przewiduje jej zdolność do rozpuszczania się w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie</li> <li>▶ bada i interpretuje wpływ wybranych czynników na szybkość</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>z krzywej rozpuszczalności albo z tabeli potrafi odczytać rozpuszczalność substancji stałej lub gazowej</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kolejne etapy rozpuszczania chlorku sodu w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że woda wodociągowa to jednorodna mieszanina</li> </ul>	<p>rozpuszczania substancji stałej w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bada, czy w wodzie wodociągowej są rozpuszczone substancje</li> </ul>
37	Stężenie procentowe roztworu	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu</li> <li>potrafi ujednolicać jednostki wykorzystywane podczas obliczeń</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę roztworu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu</li> <li>oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie roztworu</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika</li> <li>podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńczonego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z roztworu stężonego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego</li> <li>rozwiązuje zadania</li> </ul>
38	Skala pH i odczyn roztworu	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: skala pH, wskaźnik kwasowo-zasadowy</li> <li>wymienia rodzaje odczynu roztworu</li> <li>posługuje się skalą pH i interpretuje jej wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie wartości pH określa odczyn produktu</li> <li>dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne i sztuczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych naturalnych i sztucznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH</li> <li>podaje przykłady substancji ze wskazaniem ich odczynu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku</li> <li>wie, od jakich słów pochodzi skrót pH</li> <li>potrafi wskazać pH zdrowej skóry i żołądka oraz uzasadnia, w jaki sposób ta wartość wpływa na zdrowie człowieka</li> </ul>
39	Podsumowanie działu VI/ kontr.	wszystkie wymagania z lekcji 34–38				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
40	Wzory i nazewnictwo wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: wodorotlenek</li> <li>przedstawia wzór ogólny wodorotlenków</li> <li>zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ustala wzór wodorotlenku na podstawie nazwy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ustala nazwę wodorotlenku na podstawie wzoru</li> <li>wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków</li> <li>opisuje zastosowanie wodorotlenku wapnia w procesie barwienia tkanin indygo</li> </ul>
41	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: zasada</li> <li>wyszukuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: higroskopijność</li> <li>dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>porządkuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela pojęcie wodorotlenku i zasady</li> <li>porównuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności</li> <li>prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu</li> </ul>
42	Otrzymywanie wodorotlenków. Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia metody otrzymywania wodorotlenków z uwzględnieniem ich rozpuszczalności w wodzie</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje barwy roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zależność przebiegu reakcji metali lub tlenków metali z wodą w zależności od liczby atomowej metalu</li> <li>opisuje barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie zasadowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to metale aktywne i dlaczego należy je przechowywać np. pod naftą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których otrzymuje wodorotlenki rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie reakcje w formie cząsteczkowej</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
43	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit</li> <li>przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków</li> <li>przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady substancji, które są elektrolitami</li> <li>podaje przykłady substancji, które są nieelektrolitami</li> <li>opisuje przebieg dysocjacji wodorotlenku sodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada przewodnictwo elektryczne roztworów substancji</li> <li>zna sylwetkę i dokonania Svante Arrheniusa</li> </ul>
44	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 40–43				