

## 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia dyscypliny naukowe, których podstawą jest chemia</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, 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> </ul>
2	Karta charakterystyki i piktogramy. Regulamin pracowni chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna regulamin pracowni chemicznej</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne sekcje karty charakterystyki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi podać przykład dobrych praktyk laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi udzielić pierwszej pomocy</li> </ul>
3	Wyposażenie pracowni chemicznej. Podstawowe czynności laboratoryjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej</li> <li>wymienia podstawowe czynności laboratoryjne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa naczynia i sprzęt laboratoryjny</li> <li>opisuje sączenie i krystalizację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi dobrać naczynia i sprzęt laboratoryjny do doświadczenia</li> <li>zna różnice między sedymentacją a dekantacją</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi posługiwać się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym</li> <li>wie jakich elementów użyć do rozdzielania mieszanin substancji ciekłych i mieszanin substancji stałych</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> </ul>

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"> <li>wymienia etapy opisu doświadczenia chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje etapy 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 obserwacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie</li> </ul>
5	Podsumowanie działu I / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 1–4				
6	Substancje – podział i właściwości	<ul style="list-style-type: none"> <li>wie, czym jest materia</li> <li>odróżnia substancje proste od złożonych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje definicje właściwości fizyczne i chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia właściwości 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>wie, czym jest reaktywność</li> <li>bada właściwości wybranych produktów</li> </ul>
7	Metale i niemetale	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli substancje na metale i niemetale</li> <li>wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady metali i niemetali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje właściwości wybranych metali i niemetali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada przewodnictwo cieplne metali</li> <li>podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
8	Mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wie, czym jest mieszanina, mieszanina jednorodna i niejednorodna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ sporządza mieszaninę składającą się z kilku składników</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> </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>▶ dobiera odpowiednie naczynia i sprzęt do rozdzielenia składników podanej mieszaniny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielania składników wybranej mieszaniny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ potrafi rozdzielić poszczególne składniki mieszaniny</li> </ul>
10	Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna podział przemian na zjawiska fizyczne i 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>▶ charakteryzuje stany skupienia wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację</li> <li>▶ zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia kategorie różnicujące między mieszaniną a związkem chemicznym</li> <li>▶ bada zmiany stanu skupienia jodu</li> </ul>
11	Gęstość	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór na gęstość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przekształca wzór na gęstość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ posługuje się tabelami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ rozwiązuje trudniejsze zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada gęstość przedmiotów</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
			i rozwiązuje proste zadania ► obliczeniowe związane z gęstością	chemicznymi podczas ► rozwiązywania zadań związanych z gęstością	związane z gęstością	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	► 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, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal)	► zna osiągnięcia Mendelejewa ► podaje prawo okresowości	► omawia pochodzenie nazw pierwiastków ► nazywa grupy w układzie okresowym ► na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale	► wyjaśnia, jak tworzą się symbole pierwiastków	► zna symbole pierwiastków chemicznych wymienionych w podstawie programowej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
14	Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości</li> <li>▶ zna budowę jądra atomu</li> <li>▶ na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny)</li> <li>▶ podaje definicję pierwiastka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutrony</li> <li>▶ na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną</li> <li>▶ określa budowę atomu pierwiastka 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>▶ definiuje pojęcie: powłoka elektronowa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna jednostkę masy atomowej</li> <li>▶ definiuje liczbę atomową (<math>Z</math>)</li> <li>▶ ustala liczby protonów, elektronów i neutronów</li> <li>▶ stosuje i interpretuje zapis <math>{}^A_ZE</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przelicza jednostkę masy atomowej na gramy</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>▶ wymienia nazwiska badaczy, który interesowali się budową materii</li> </ul>
15	Izotopy. Masa atomowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje definicję izotopu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ potrafi zapisać skład izotopu</li> <li>▶ odczytuje z układu okresowego i zaokrągla masę atomową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze oraz 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>▶ wymienia zastosowania izotopów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ oblicza średnią masę atomową pierwiastka</li> </ul>

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

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
			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				
21	Typy reakcji chemicznych	► podaje definicję reakcji chemicznej, substratów i produktów ► zna elementy	► wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie	► dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcję syntezy (łączenia), reakcję analizy (rozkładu)	► podaje przykłady reakcji syntezy, analizy i wymiany i zapisać je słownie	► bada reakcję spalania magnezu w powietrzu ► identyfikuje produkt gazowy powstający

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
		równania reakcji chemicznej ► wymienia typy reakcji chemicznych	równania ► podaje przykłady reakcji chemicznych ze swojego otoczenia	i reakcję wymiany		w wyniku ogrzewania węglanu sodu ► bada reakcję kwasu solnego z żelazem
22	Reakcje endotermiczne i egzotermiczne	► dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne	► wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym ► podaje definicję katalizatora	► podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych	► podaje przykłady katalizatorów	► bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji tlenku miedzi(II) z węglem ► bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji sodu z wodą ► bada wpływ katalizatora na szybkość przebiegu rozkładu nadtlenu wodoru
23	Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej	► zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji ► podaje definicję współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego	► przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej ► wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek	► przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli	► uzgadnia równania reakcji różnego typu	► interpretuje równania różnego typu



Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
24	Prawo stałości składu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje treść prawa stałości składu</li> <li>▶ podaje definicje stosunku masowego pierwiastków, masy cząsteczkowej i zawartości procentowej pierwiastka</li> <li>▶ oblicza masę cząsteczkową związku chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ oblicza stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ oblicza skład procentowy pierwiastków w związku chemicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ na podstawie składu procentowego lub stosunku masowego ustala wzór sumaryczny prostego związku chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna dokonania twórcy prawa stałości składu</li> </ul>
25	Prawo zachowania masy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje treść prawa zachowania masy</li> <li>▶ definiuje układ zamknięty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przedstawia modelową interpretację prawa zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje przykłady układów zamkniętych</li> <li>▶ interpretuje masowo prawo zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ doświadczalnie potwierdza zachowanie prawa zachowania masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ projektuje doświadczenia potwierdzające zachowanie prawa zachowania masy</li> </ul>
26	Obliczenia chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zapisuje, odczytuje i interpretuje masowo równania reakcji chemicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ z prawa zachowania masy oblicza masy substratu lub produktu, jeżeli są znane masy pozostałych substratów i produktów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ oblicza masy substratów lub produktów, jeżeli jest znana tylko masa jednego substratu lub produktu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ uzasadnia, dlaczego obliczenia w chemii są ważne</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
		Uczeń:				
27	Podsumowanie działu IV / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 21–26				
28	Powietrze jako mieszanina	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia skład powietrza</li> <li>▶ określa skład procentowy powietrza</li> <li>▶ wie, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada skład powietrza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje wskazane właściwości powietrza</li> </ul>
29	Tlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ odczytuje z układu okresowego informacje o tlenie</li> <li>▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu</li> <li>▶ dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce tlenu</li> <li>▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu</li> <li>▶ omawia obieg tlenu w przyrodzie</li> <li>▶ wymienia zastosowania tlenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu</li> <li>▶ podaje metody otrzymywania tlenu</li> <li>▶ podaje metodę identyfikacji tlenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje rozkład nadtlenu wodoru oraz opisuje funkcje katalazy</li> <li>▶ bada i interpretuje termiczny rozkład manganianu(VII) potasu</li> </ul>

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

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

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
35	Woda właściwości i jej rola w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje wzór sumaryczny wody</li> <li>▶ wie, że woda występuje w trzech stanach skupienia</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 właściwości wody</li> <li>▶ opisuje zależność fizycznych wody od warunków atmosferycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ opisuje ułożenie cząsteczek wody w zależności od stanu skupienia</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>▶ podaje definicję wiązania wodorowego</li> <li>▶ bada i interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego</li> </ul>
36	Rodzaje mieszanin. Roztwory	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny</li> <li>▶ podaje definicję roztworu właściwego, koloidu 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin</li> <li>▶ podaje definicję krystalizacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony</li> <li>▶ wymienia i opisuje kolejne etapy krystalizacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie</li> </ul>
37	Rozpuszczalność substancji w wodzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie</li> <li>▶ podaje definicję rozpuszczalności z krzywej</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> <li>▶ wymienia kolejne etapy rozpuszczania chlorku sodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ na podstawie budowy substancji przewiduje jej zdolność do rozpuszczania się w wodzie</li> <li>▶ uzasadnia, że woda wodociągowa to jednorodna</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 rozpuszczania</li> </ul>

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
		rozpuszczalności potrafi odczytać rozpuszczalność substancji stałej lub gazowej		w wodzie	mieszanina	substancji stałej w wodzie ▶ bada, czy w wodzie wodociągowej są rozpuszczone substancje
38	Stężenie procentowe roztworu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu</li> <li>▶ potrafi ujednoczyć 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 otrzymywania 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> </ul>
39	Skala pH i odczyn roztworu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje definicję skali pH</li> <li>▶ wymienia odczyny roztworu</li> <li>▶ podaje definicję wskaźników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ na podstawie wartości pH określa odczyn produktu</li> <li>▶ dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ podaje przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH</li> <li>▶ podaje przykłady substancji ze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku</li> </ul>

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

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Uczeń:						
	wodorotlenków. Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	otrzymywania wodorotlenków ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie	przebiegu reakcji metali lub tlenków metali z wodą w zależności od liczby atomowej metal ▶ opisuje barwy wskaźnika uniwersalnego w roztworze wodorotlenków	aktywne metale należy przechowywać np. pod naftą	reakcje otrzymywania wodorotlenków
44	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	▶ podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) ▶ przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków	▶ przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków	▶ podaje definicję elektrolitu i nieelektrolitu ▶ odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków	▶ podaje nazwy elektrolitów i nieelektrolitów ▶ opisuje dysocjację wodorotlenku sodu	▶ bada i interpretuje przewodnictwo elektryczne wybranych substancji
45	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 41–44				