

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
1	Czym zajmuje się chemia	- 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	podaje przykłady wykorzystania wiedzy chemicznej w innych dyscyplinach naukowych	wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka	podaje przykłady technik laboratoryjnych wykorzystywanych w kryminalistyce, których w podstawie działania jest chemia	- 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	- zna regulamin pracowni chemicznej i go przestrzega - zna piktogramy informujące	zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym	podaje przykłady dobrych praktyk laboratoryjnych i uzasadnia, że powinny być	odczytuje informacje z karty charakterystyki	wymienia i charakteryzuje kolejne sekcje karty charakterystyki

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		o zagrożeniu dla zdrowia	oraz o zagrożeniu dla środowiska ▶ wie, czym są karty charakterystyki	stosowane w laboratoriach ▶ rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) ▶ wskazuje, w której części sali znajdują się: apteczka pierwszej pomocy, gaśnica, koc gaśniczy, myjka do oczu, prysznic bezpieczeństwa i wyjście ewakuacyjne		▶ potrafi udzielić pierwszej pomocy
3	Wypożyczenie pracowni chemicznej. Podstawowe czynności laboratoryjne	▶ wymienia podstawowe wypożyczenie 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	▶ bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
					naczynia i sprzęt laboratoryjny	▶ 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 schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie	▶ potrafi zapisać obserwacje ▶ odróżnia obserwacje od wniosków ▶ rysuje i interpretuje proste schematy doświadczeń	▶ potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu ▶ powiązuje celowość obserwacji z wyciąganiem wniosków	▶ wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie ▶ odwołując się do wydarzeń historycznych, uzasadnia, że dokładny opis doświadczenia jest ważny ▶ uzasadnia poprawność kolejności etapów w wykonywaniu doświadczeń chemicznych

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
5	Podsumowanie działu I / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 1–4				
6	Substancje – podział i właściwości	- 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	- definiuje pojęcia: właściwości fizyczne, właściwości chemiczne - dzieli właściwości na fizyczne i chemiczne	wymienia właściwości fizyczne i chemiczne	- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości substancji - wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji	- wie, czym jest reaktywność - bada właściwości wybranych produktów - identyfikuje substancje na podstawie ich właściwości
7	Metale i niemetale	- dzieli substancje proste na metale i niemetale - podaje przykłady metali i niemetali	wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali	podaje właściwości wybranych metali i niemetali	projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada właściwości metali i niemetali	- definiuje pojęcie: stop metali - wymienia przedmioty z własnego otoczenia, które są wykonane ze stopów

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
					▶ podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali	▶ wymienia cechy odróżniające stopy metali od metali ▶ porównuje właściwości metali i niemetali
8	Mieszaniny	▶ definiuje pojęcia: mieszanina, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna	▶ dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne ▶ podaje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których sporządza mieszaniny	▶ opisuje przebieg sporządzania różnych mieszanin	▶ 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	▶ potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin ▶ opisuje metody rozdzielania mieszanin	▶ wie, którą technikę zastosować do rozdzielenia konkretnej mieszaniny	▶ na podstawie różnicy we właściwościach fizycznych składników dobiera metodę rozdzielania mieszaniny	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których rozdziela mieszaniny na składniki	▶ definiuje pojęcie: emulsja ▶ wymienia elementy zestawu do destylacji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		jednorodnych i niejednorodnych		▶ dobiera odpowiednie naczynia i sprzęt do rozdzielenia składników podanej mieszaniny	▶ sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielenia składników wybranej mieszaniny	
10	Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne	▶ dzieli przemiany substancji na fizyczne i chemiczne ▶ definiuje pojęcia: zjawiska fizyczne, reakcje chemiczne ▶ zna trzy stany skupienia: gazowy, ciekły i stały	▶ podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ klasyfikuje przemiany do zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych ▶ opisuje stany skupienia materii	▶ potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację ▶ zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia	▶ definiuje pojęcie dyfuzji i podaje przykłady tej przemiany ▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące przemiany fizyczne i chemiczne ▶ bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny	▶ 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

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
						▶ opisuje dyfuzję tlenu i tlenku węgla(IV) w pęcherzykach płucnych
11	Gęstość	▶ podaje wzór na gęstość ▶ przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z gęstością	▶ zna jednostki gęstości i potrafi je przeliczać ▶ mając pozostałe dane, oblicza ze wzoru gęstość, objętość lub masę substancji	▶ posługuje się tabelami chemicznymi podczas rozwiązywania zadań związanych z gęstością	▶ rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością ▶ bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach	▶ uzasadnia różną masę substancji o takiej samej objętości ▶ 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				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
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 - określa położenie pierwiastków w układzie okresowym	- zna osiągnięcia Mendelejewa - definiuje prawo okresowości - 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)	- nazywa grupy w układzie okresowym - na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale	omawia pochodzenie nazw pierwiastków	- wyjaśnia, jak tworzy się symbole pierwiastków - wskazuje pochodzenie łacińskich nazw pierwiastków - uzasadnia, dlaczego współczesnego układu okresowego nie należy nazywać tablicą Mendelejewa
14	Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	- wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości - definiuje pojęcia: atom, masa atomowa, jednostka masy atomowej, powłoka	- podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutronu - na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną - określa budowę atomu pierwiastka z grup 1. i 2.	- rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.-18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów - ustala liczby protonów,	- zna jednostkę masy atomowej - stosuje i interpretuje zapis $\frac{A}{Z}E$ - wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej	- przelicza jednostkę masy atomowej na gramy; wynik podaje w notacji wykładniczej - podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		elektronowa, elektron walencyjny, powłoka walencyjna ▶ opisuje budowę atomu ▶ na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny)	oraz 13.–18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym	elektronów i neutronów	samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale–niemetale) a budową atomów	▶ 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	▶ definiuje pojęcie: izotopy ▶ potrafi zapisać skład izotopu	▶ opisuje różnice w budowie atomów izotopów danego pierwiastka ▶ odczytuje z układu okresowego masę atomową i zaokrągla ją do liczby całkowitej	▶ wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze i radioaktywność	▶ przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne ▶ przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne ▶ wyszukuje w różnych źródłach informacji zastosowania izotopów promieniotwórczych	▶ wyjaśnia, na czym polegają zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
16	Wiązanie jonowe	definiuje pojęcia: wiązanie chemiczne, oktet elektronowy, dublet elektronowy, wiązanie jonowe, kation, anion, elektroujemność	- potrafi zapisać wzór kationu i anionu - określa ładunek jonów metali i niemetałów - odczytuje elektroujemność, np. z układu okresowego	- opisuje powstawanie jonów (kationów i anionów) - opisuje powstawanie wiązań jonowych - na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania jonowego	- 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	- wyjaśnia, co to znaczy, że atom jest elektrododatni i elektroujemny - przedstawia równania powstawania jonów - przedstawia graficznie powstawanie wiązania jonowego
17	Wiązania kowalencyjne	- definiuje pojęcia: wiązania kowalencyjne, dipol, cząsteczka - odróżnia zapis wzoru sumarycznego od wzoru strukturalnego	- opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego i spolaryzowanego - definiuje pojęcia: wzór sumaryczny, wzór strukturalny	na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego	zapisuje wzory elektronowe kropkowe i kreskowe	- definiuje pojęcia: alotropia, cząsteczka homoatomowa - rysuje schematy powstawania wiązań kowalencyjnych we wskazanych substancjach
18	Wartościowość pierwiastka	definiuje pojęcie: wartościowość	na podstawie budowy związku	ustala nazwy tlenków	przedstawia wzory strukturalne	wyjaśnia, dlaczego nie rysuje się wzorów

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		określa na podstawie układu okresowego wartościowość względem wodoru i maksymalną względem tlenu dla pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.-17.	chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków ustala wzory sumaryczne tlenków		cząsteczek H_2 , Cl_2 , N_2 , CO_2 , H_2O , HCl i NH_3	strukturalnych związków jonowych
19	Właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	- wie, że chlorek sodu to związek jonowy - wyszukuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	porządkuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych	- prezentuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych - na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków jonowych i kowalencyjnych	- 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				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
21	Typy reakcji chemicznych	- definiuje pojęcia: reakcja chemiczna, substraty, produkty - zna elementy równania reakcji chemicznej	- 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	opisuje elementy, z których składa się równanie reakcji chemicznej	podaje przykłady reakcji chemicznych ze swojego otoczenia	- 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	- dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne - definiuje pojęcia: reakcja endotermiczna, reakcja egzotermiczna	- wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym - definiuje pojęcie: katalizator	- 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	- definiuje pojęcie: układ reakcyjny - podaje przykłady procesów chemicznych, w których stosuje się katalizatory - opisuje zmiany zabarwienia alkoholowego roztworu fenoloftaleiny w obecności

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
						roztworów o odczynie zasadowym
23	Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej	- zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji - definiuje pojęcia: współczynnik stechiometryczny, indeks stechiometryczny	- przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej - wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek	uzgadnia równania reakcji różnego typu	przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli	uzasadnia, dlaczego niektóre pierwiastki w równaniach reakcji 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	zna odkrywców prawa zachowania masy

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
					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 / kontrola osiągnięć uczniów	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 ▶ zna dokonania Johna Mayowa ▶ opisuje proces destylacji powietrza

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
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	▶ zapisuje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu ▶ podaje metody otrzymywania tlenu ▶ podaje metodę identyfikacji tlenu podczas doświadczeń	▶ 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	▶ przedstawia wzór ogólny tlenków ▶ dzieli tlenki na tlenki metali i niemetalii ▶ podaje metody otrzymywania tlenków ▶ wyszukuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	▶ ustala wzór sumaryczny tlenku na podstawie nazwy ▶ przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetalii ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) ▶ porządkuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach	▶ tworzy wzory strukturalne tlenków niemetalii ▶ zapisuje równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami ▶ opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) ▶ porównuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV),	▶ wymienia właściwości wybranych tlenków ▶ podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) ▶ prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	▶ 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 krzemu(IV) i tlenku wapnia ▶ bada i interpretuje otrzymywanie tlenków magnezu, węgla(IV) i siarki (IV)

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
			tlenków węgla(IV), węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(IV)	węgla(II), siarki(IV), magnezu, glinu i krzemu(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	▶ odczytuje z różnych źródeł informacji właściwości wodoru ▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru ▶ definiuje pojęcie: wodorki ▶ opisuje budowę cząsteczki wodoru	▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru ▶ dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru	▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru ▶ odczytuje z różnych źródeł informacji zastosowania wodoru	▶ podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru ▶ podaje metody otrzymywania wodoru ▶ podaje metodę identyfikacji wodoru ▶ powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością	▶ 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	▶ odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych	▶ podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu	▶ omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu	▶ podaje wzory elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu	▶ wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		▶ podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu ▶ wyszukuje, informacje 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	▶ 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	▶ porządkuje informacje o: ● przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej ● źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza	▶ porównuje informacje o: ● przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej ● źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza	▶ wyjaśnia, w jaki sposób w atmosferze powstaje ozon ▶ opisuje działania, które doprowadziły do rozwiązania problemu „dziury ozonowej” ▶ prezentuje informacje o:	▶ 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

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	- przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej - źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza - sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	narażona na wdychanie tlenu azotu(IV)
33	Podsumowanie działu V / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 27–32				
34	Woda właściwości i jej rola w przyrodzie	- podaje wzór sumaryczny wody - wymienia właściwości wody	- opisuje występowanie wody na Ziemi - opisuje obieg wody w przyrodzie	- wymienia sposoby racjonalnej gospodarki wodnej - opisuje zależność właściwości fizycznych wody	- wyjaśnia zależność ułożenia cząsteczek wody od stanu skupiania - bada i interpretuje wpływ spadku	- definiuje pojęcie: wiązanie wodorowe - bada i interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
				(temperatura topnienia, gęstość) od warunków atmosferycznych	temperatury na objętość wody ▶ przedstawia równanie rozkładu wody	▶ wyjaśnia, dlaczego zimą ryby gromadzą się na dnie zbiorników wodnych ▶ wyjaśnia, dlaczego góry lodowe unoszą się na powierzchni wody
35	Rodzaje mieszanin. Roztwory	▶ definiuje pojęcia: mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, roztwór właściwy, koloid, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, krystalizacja ▶ dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ wie, z czego składa się roztwór	▶ rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny ▶ podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego ▶ podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny	▶ podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin	▶ wie, jak otrzymać roztwór nasycony ▶ bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie	▶ opisuje etapy krystalizacji

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
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 - potrafi ujednolicić jednostki wykorzystywane podczas obliczeń - oblicza stężenie procentowe	- przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu - oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie roztworu - oblicza stężenie procentowe roztworu, znając	- oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika - oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem	podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z roztworu stężonego	- podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem tzw. metody krzyżowej

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
		roztworu, znając masę substancji i masę roztworu	masę substancji i masę rozpuszczalnika ▶ podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńczonego	krzywej rozpuszczalności		
38	Skala pH i odczyn roztworu	▶ definiuje pojęcia: skala pH, wskaźnik kwasowo-zasadowy ▶ wymienia rodzaje odczynu roztworu ▶ posługuje się skalą pH i interpretuje jej wartości	▶ na podstawie wartości pH określa odczyn produktu ▶ dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne i sztuczne	▶ podaje przykłady wskaźników kwasowo- zasadowych naturalnych i sztucznych	▶ zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH ▶ podaje przykłady substancji ze wskazaniem ich odczynu	▶ 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				

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
40	Wzory i nazewnictwo wodorotlenków	- definiuje pojęcie: wodorotlenek - przedstawia wzór ogólny wodorotlenków - zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia	ustala wzór wodorotlenku na podstawie nazwy	- ustala nazwę wodorotlenku na podstawie wzoru - wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu	opisuje budowę wodorotlenków	- uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków - opisuje zastosowanie wodorotlenku wapnia w procesie barwienia tkanin indygo
41	Właściwości i zastosowania wodorotlenków	- definiuje pojęcie: zasada - wyszukuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- definiuje pojęcie: higroskopijność - dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie - porządkuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- rozdziela pojęcie wodorotlenku i zasady - porównuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności - prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wybranych wodorotlenków	- bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu - opisuje zastosowanie wodorotlenku sodu w kryminalistyce do wykrywania śladów krwi
42	Otrzymywanie wodorotlenków.	wymienia metody otrzymywania	opisuje barwy roztworów	wyjaśnia zależność przebiegu reakcji	wyjaśnia, co to metale aktywne	projektuje i przeprowadza

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
	Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków	wodorotlenków z uwzględnieniem ich rozpuszczalności w wodzie ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie ▶ zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie	metali lub tlenków metali z wodą w zależności od liczby atomowej metalu ▶ opisuje barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie zasadowym	i dlaczego należy je przechowywać np. pod naftą	doświadczenia, w których otrzymuje wodorotlenki rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie reakcje w formie cząsteczkowej
43	Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków	▶ definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit ▶ przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków	▶ wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków ▶ przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	▶ odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie	▶ podaje przykłady substancji, które są elektrolitami ▶ podaje przykłady substancji, które są nieelektrolitami ▶ opisuje przebieg dysocjacji wodorotlenku sodu	▶ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada przewodnictwo elektryczne roztworów substancji ▶ zna sylwetkę i dokonania Svante Arrheniusa

Nr	Temat	Wymagania				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą	ocena dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą i dostateczną	ocena bardzo dobra, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą	ocena celująca, łącznie z wymaganiami na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą
		Uczeń:				
44	Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów	wszystkie wymagania z lekcji 40–43				