

## WYMAGANIA EDUKACYJNE

### **Przedmiot CHEMIA**

**Klasa/rok szkolny** klasa 7a, 7b, 7c, 7d / rok szkolny 2021/2022

**Numer programu nauczania:** SPCz/32/2021

**Nazwa programu nauczania:** Program nauczania chemii w szkole podstawowej autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin.

**Podręcznik:** Chemia Nowej Ery dla klasy 7 (Jan Kulawik, Teresa Kulawik i Maria Litwin)

**Imię i nazwisko nauczyciela** EWA SKWERES

## **I WIEDZA**

- **Substancje i ich przemiany:** substancje proste i złożone, właściwości substancji, metale i niemetale, pierwiastki chemiczne – nazwy i symbole, mieszaniny, metody rozdziału mieszanin, gęstość substancji, zjawisko rozpuszczania i zmiany stanu skupienia, zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna.
- **Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają:** skład powietrza, właściwości i otrzymywanie tlenu, wodoru, dwutlenku węgla, gazy szlachetne, obieg tlenu i węgla w przyrodzie, „dziura ozonowa”, źródła i skutki zanieczyszczeń powietrza.
- **Atomy i cząsteczki:** budowa atomu, izotopy, układ okresowy pierwiastków, atom a cząsteczka,
- **Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych:** wiązania chemiczne: kowalencyjne i jonowe, elektroujemność, wartościowość pierwiastków w związkach chemicznych, wzory sumaryczne i strukturalne prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych, pisanie równań reakcji chemicznych, typy reakcji chemicznych, wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej, substraty i produkty, prawo zachowania masy, prawo stałości składu,
- **Woda i roztwory wodne:** występowanie wody w przyrodzie, budowa cząsteczki wody, woda jako rozpuszczalnik, szybkość rozpuszczania, rozpuszczalność substancji, roztwory nasycone i nienasycone, stężenie procentowe roztworu.
- **Tlenki i wodorotlenki:** wzory i nazwy wodorotlenków, właściwości i otrzymywanie wodorotlenków rozpuszczalnych i trudno rozpuszczalnych w wodzie, wodorotlenek z zasada, wskaźniki, odczyn roztworu i pH, dysocjacja jonowa zasad, zastosowanie wybranych wodorotlenków

## **II POSTAWY**

- dokładne i skrupulatne przeprowadzenie doświadczeń, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu doświadczeń, sporządzanie notatek i opracowywanie wyników;
- kształcenie wrażliwości na piękno i wartość przyrody, respektowanie podstawowych zasad ochrony środowiska,
- przekonywanie o celowości zdobywania wiedzy teoretycznej i jej zastosowaniu w praktyce,
- przygotowanie do współpracy i pracy w zespole: prowadzenie dyskusji, argumentowanie,
- wyrabianie i utrwalanie nawyku utrzymywania czystości na swoim miejscu pracy,
- przygotowanie do dokonywania świadomej samokontroli i samooceny
- wdrażanie do systematyczności w nauce ( systematyczne prowadzenie zeszytu przedmiotowego, odrabianie zadań domowych, bieżące przygotowywanie się do lekcji ), budzenie pasji poznawania i uczenia się,
- wyrabianie i utrwalanie nawyku przestrzegania zasad BHP

### III UMIEJĘTNOŚCI

Lp	Kształtowana umiejętność	Ocena				
		dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	<b>Ogólnie wiedza i umiejętności</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ma braki w opanowaniu wiadomości określonych programem nauczania, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone programem, które są konieczne do dalszego kształcenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opanował prawie w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności przewidziane programem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności przewidziane programem</li> </ul>
1	<b>Uczeń rozumie podstawowe pojęcia chemiczne i ich definicje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się ubogim słownictwem chemicznym</li> <li>rozumie pojęcia intuicyjnie, zna ich nazwy,</li> <li>potrafi podać przykłady ilustrujące te pojęcia,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ze zrozumieniem zapamiętuje podstawowe pojęcia chemiczne</li> <li>stosuje proste terminy, wzory, reguły, pojęcia chemiczne i definicje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi formułować definicje i zapisać je,</li> <li>potrafi operować pojęciami, terminami, wzorami, regułami i właściwie je stosować,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uogólnia pojęcia,</li> <li>podaje szczególne przypadki,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>swobodnie operuje pojęciami chemicznymi i wykorzystuje uogólnienia i analogie,</li> </ul>
2	<b>Uczeń zna i stosuje zasady i prawa chemiczne, posługuje się językiem chemii i jej symboliką oraz korzysta z reguł wnioskowania w prostych rozumowaniach.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>intuicyjnie rozumie podstawowe prawa i zasady chemiczne,</li> <li>zna symbole chemiczne,</li> <li>jego wypowiedzi ustne i pisemne są mało poprawne językowo i stylistycznie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi stosować prawa chemiczne i zasady w typowych zadaniach,</li> <li>potrafi podać przykłady potwierdzające prawdziwość danej zasady bądź prawa,</li> <li>wypowiedzi ustne i pisemne są na ogół poprawne językowo i stylistycznie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi sformułować określone przykładem prawo chemiczne,</li> <li>potrafi przeprowadzić samodzielnie proste wnioskowanie,</li> <li>jego wypowiedzi ustne i pisemne są poprawne językowo i stylistycznie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi uzasadnić nieskomplikowane prawa chemiczne,</li> <li>stosuje uogólnienia i analogie do formułowania hipotez,</li> <li>jego wypowiedzi ustne i pisemne są dojrzałe językowo i stylistycznie, posługuje się bogatym słownictwem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>swobodnie operuje zasadami i prawami chemicznymi i dowodzi ich słuszności,</li> <li>jego wypowiedzi ustne i pisemne są bardzo dojrzałe językowo i stylistycznie, stosuje bogate słownictwo,</li> </ul>
3	<b>Uczeń umie korzystać z tekstów chemicznych i redagować treści z użyciem symboli, rysunku, schematu, wykresu.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi wskazać dane i szukane,</li> <li>wykonuje schematyczne rysunki z oznaczeniami do typowych zadań,</li> <li>odczytuje dane z prostych rysunków, wykresów, diagramów, tabel,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi naśladować podane rozwiązania w analogicznych sytuacjach,</li> <li>potrafi korzystać przy pomocy nauczyciela, z takich źródeł wiedzy jak układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje treść zadania,</li> <li>układa plan rozwiązania,</li> <li>samodzielnie rozwiązuje typowe zadania,</li> <li>potrafi korzystać ze wszystkich poznanych na lekcji źródeł informacji (układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie analizować sytuacje problemowe i rozwiązywać zadania nietypowe,</li> <li>sprawnie korzysta ze wszystkich dostępnych i wskazanych źródeł wiadomości,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi oryginalnie i nieszablonowo rozwiązywać zadania nietypowe,</li> <li>potrafi korzystać z różnych źródeł informacji nie tylko wskazanych przez nauczyciela</li> </ul>
4	<b>Uczeń umie dokonywać obserwacji i opisu zjawisk chemicznych, a także projektować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i prezentować wyniki własnej pracy.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>intuicyjnie rozumie obserwowane zjawiska i eksperymenty,</li> <li>potrafi z pomocą nauczyciela przedstawić wyniki obserwacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi z pomocą nauczyciela zaprojektować i wykonać typowe doświadczenie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zaprezentować uzyskane w eksperymencie wyniki z wykorzystaniem pojęć i praw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zaprojektować oryginalne nietypowe doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki</li> </ul>

**Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery***

**I. Substancje i ich przemiany**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (98% - 100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</li> <li>• nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</li> <li>• zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</li> <li>• opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</li> <li>• definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>• podaje wzór na gęstość</li> <li>• przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></li> <li>• wymienia jednostki gęstości, masy, objętości,</li> <li>• odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</li> <li>• definiuje pojęcie <i>mieszania substancji</i></li> <li>• opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</li> <li>• podaje przykłady mieszanin</li> <li>• opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>• definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i></li> <li>• podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</li> <li>• definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></li> <li>• dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>• podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>• dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</li> <li>• podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>• odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</li> <li>• opisuje, na czym polega zjawisko korozji,</li> <li>• wymienia niektóre czynniki powodujące korozję</li> <li>• posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>• wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>• przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>• wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>• opisuje właściwości substancji</li> <li>• wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>• sporządza mieszaninę</li> <li>• dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</li> <li>• opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>• projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>• podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</li> <li>• rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>• wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</li> <li>• proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</li> <li>• posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, F, Br, I, B, Li, Na, K, Ca, Mg, Ba, Be, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Cr, Ag, Au, Hg)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>• identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</li> <li>• przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i></li> <li>• przelicza jednostki</li> <li>• podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>• wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie</li> <li>• projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</li> <li>• wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>• wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>• wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>• odszukuje w układzie okresowym pierwiastków</li> <li>• opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>• przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie <i>patyna</i></li> <li>• projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>• przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i></li> <li>• projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin</li> <li>• wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin,</li> <li>• rozwiązuje zadania złożone, nietypowe dotyczące treści rozdziału: <i>Substancje i ich właściwości</i> w sposób twórczy i niekonwencjonalny</li> <li>• potrafi zaprojektować oryginalne nietypowe doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki</li> </ul>

## II. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje skład i właściwości powietrza</li> <li>dzieli składniki powietrza na stałe i zmienne,</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</li> <li>podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody</li> <li>omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</li> <li>określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)</li> <li>określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</li> <li>omawia, na czym polega spalanie</li> <li>definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>określa typy reakcji chemicznych</li> <li>omawia, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>wskazuje różnicę między reakcjami egzo- endoenergetyczną, podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</li> <li>wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</li> <li>definiuje pojęcie <i>wodorki</i>, podaje przykłady wodorków niemetali</li> <li>wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</li> <li>podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</li> <li>wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>wymienia właściwości wody</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</li> <li>podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</li> <li>opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> <li>definiuje pojęcia <i>reakcje egzo- i endoenergetyczne</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>wykrywa obecność tlenku węgla(IV)</li> <li>opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej</li> <li>i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</li> <li>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</li> <li>wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>omawia sposoby otrzymywania wodoru</li> <li>podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych, zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>zasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>zasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje destylację skroplonego powietrza,</li> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe dotyczące treści rozdziału: <i>Tlen, wodór i ich związki chemiczne</i> w sposób twórczy i niekonwencjonalny</li> <li>potrafi zaprojektować oryginalne nietypowe doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki</li> </ul>

### III. Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie <i>materia</i></li> <li>definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>opisuje ziarnistą budowę materii</li> <li>opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</li> <li>definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej</i>, <i>masa atomowa</i>, <i>masa cząsteczkowa</i></li> <li>oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</li> <li>opisuje i charakteryzuje skład atomu</li> <li>pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</li> <li>wyjaśnia, co to są nukleony</li> <li>definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i></li> <li>wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa</i>, <i>liczba masowa</i></li> <li>ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</li> <li>podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>definiuje pojęcie <i>izotop</i></li> <li>dokonuje podziału izotopów</li> <li>wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</li> <li>opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje treść prawa okresowości</li> <li>podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</li> <li>określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</li> <li>wyjaśnia zjawisko dyfuzji</li> <li>podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej <math>Z</math></li> <li>wymienia rodzaje izotopów</li> <li>wyjaśnia różnice w budowie atomów</li> <li>izotopów wodoru</li> <li>wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</li> <li>korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (<math>K</math>, <math>L</math>, <math>M</math>)</li> <li>zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> <li>określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</li> <li>wymienia zastosowania różnych izotopów</li> <li>korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym</li> <li>opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków</li> <li>definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i></li> <li>określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna</li> <li>wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)</i></li> <li>rozwiązuje zadania związane z pojęciami <i>okres półtrwania</i> i <i>średnia masa atomowa</i></li> <li>charakteryzuje rodzaje promieniowania</li> </ul>

#### IV. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></li> <li>definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i></li> <li>definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></li> <li>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</li> <li>definiuje pojęcie <i>wartościowość</i></li> <li>podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>odczytuje z układu okresowego</li> <li>maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</li> <li>wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</li> <li>określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</li> <li>ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>rozdzieli podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>podaje treść prawa zachowania masy</li> <li>podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</li> <li>odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>opisuje sposób powstawania jonów</li> <li>określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> <li>określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</li> <li>zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli</li> <li>wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i></li> <li>odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</li> <li>wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</li> <li>opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</li> <li>opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li>odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</li> <li>nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)</li> <li>przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</li> <li>rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje pojęcie <i>elektroujemności</i> do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</li> <li>uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego</li> <li>porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> <li>wykonuje obliczenia stechiometryczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>utleniacz reduktor</i></li> <li>określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji</li> <li>zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor</li> <li>podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór</li> <li>wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej</li> <li>zna pojęcia: <i>mol, masa molowa</i> i <i>objętość molowa</i> i wykorzystuje je w obliczeniach</li> </ul>



## V. Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> <li>wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>wymienia stany skupienia wody</li> <li>określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>opisuje właściwości wody</li> <li>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>definiuje pojęcie <i>dipol</i></li> <li>identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</li> <li>wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i></li> <li>projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</li> <li>definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></li> <li>wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</li> <li>wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy</i>, <i>koloid</i> i <i>zawiesina</i></li> <li>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę cząsteczki wody</li> <li>wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</li> <li>tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</li> <li>określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</li> <li>porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</li> <li>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</li> <li>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</li> <li>wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</li> <li>przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</li> <li>przedstawia za pomocą modeli proces mieszania w wodzie substancji obudowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawieszinie</li> <li>wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>przewodzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i></li> <li>podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</li> <li>wymienia czynniki prowadzące</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> <li>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</li> <li>wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</li> <li>oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> <li>oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody</li> <li>rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu o bardzo dużym stopniu trudności,</li> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe w sposób twórczy i niekonwencjonalny</li> <li>potrafi zaprojektować oryginalne nietypowe doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</i></li> <li>definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></li> <li>podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></li> <li>podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</li> <li>prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</i></li> </ul>	<p>masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul>	<p>do sporządzenia określonej objętości roztworu określonym stężeniem procentowym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>		
---	--	---	--	--

## VI. Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca (100% wiadomości)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie <i>katalizator</i></li> <li>definiuje pojęcie <i>tlenek</i></li> <li>podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu</li> <li>wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> <li>opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>rozpoznaje wzory wodorotlenków zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> <li>łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> <li>definiuje pojęcia: <i>elektrolit, nieelektrolit</i></li> <li>definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa, wskaźnik</i></li> <li>wymienia rodzaje odczynów roztworów</li> <li>podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li> <li>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</li> <li>podaje wzory i nazwy wodorotlenków</li> <li>wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</li> <li>wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna, wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i></li> <li>odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i></li> <li>bada odczyn</li> <li>zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>wymienia poznane tlenki metali, z których można otrzymać zasady</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</li> <li>planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</li> <li>identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe w sposób twórczy i niekonwencjonalny</li> <li>potrafi zaprojektować oryginalne doświadczenie, wykonać i zaprezentować wyniki</li> </ul>



- |   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</li><li>• podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej</li><li>• odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</li><li>• rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li></ul> |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|