Realizacja wymagań szczegółowych podstawy programowej w poszczególnych tematach podręcznika *Chemia Nowej Ery* dla klasy siódmej szkoły podstawowej

Temat w podręczniku	**Wymagania szczegółowe zawarte w treściach nauczania nowej podstawy programowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 356)**
Substancje i ich przemiany	
1. Zasady bezpiecznej pracy na lekcjach chemii	I. 2) rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych; wymienia podstawowe zasady bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi
2. Właściwości substancji, czyli ich cechy charakterystyczne	I. 1) opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kuchennej, cukru, mąki, wody […], miedzi […], żelaza; projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości substancji I. 3) opisuje stany skupienia materii I. 4) tłumaczy, na czym polegają […] zmiany stanu skupienia
3. Gęstość substancji	I. 10) przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość
4. Rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania na składniki	I. 5) opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych I. 6) sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin (np. sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu); wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie
5. Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna	I. 4) tłumaczy, na czym polegają […] zmiany stanu skupienia III. 1) opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych
6. Pierwiastki i związki chemiczne	I. 7) opisuje różnice między […] związkiem chemicznym lub pierwiastkiem I. 9) posługuje się symbolami pierwiastków […]: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb
7. Właściwości metali i niemetali	I. 3) opisuje stany skupienia materii I. 8) klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale; odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości IV. 4) wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję; proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem
Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają	
8. Powietrze – mieszanina jednorodna gazów	IV. 7) projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza IV. 8) opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; wyjaśnia, dlaczego są one bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowania
9. Tlen – najważniejszy składnik powietrza	IV. 1) projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu oraz bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tlenu; odczytuje z różnych źródeł (np. układu

	okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania tlenu oraz równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami
10. Tlenek węgla(IV)	IV. 5) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) oraz funkcję tego gazu w przyrodzie; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać oraz wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc) […] IV. 6) opisuje obieg tlenu […] w przyrodzie
11. Wodór	IV. 7) projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania wodoru […]
12. Zanieczyszczenia powietrza	IV. 3) wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej” IV. 10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami
13. Rodzaje reakcji chemicznych	III. 2) podaje przykłady różnych typów reakcji (reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany); wskazuje substraty i produkty III. 4) definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; podaje przykłady takich reakcji
Atomy i cząsteczki	
14. Atomy i cząsteczki – składniki materii	I. 4) tłumaczy, na czym polegają zjawiska dyfuzji […] II. 8) opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H_2, 2H, $2H_2$;
15. Masa atomowa, masa cząsteczkowa	II. 6) odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach […] liczbę atomową, masę atomową[…] III. 6) oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków występujących w formie cząsteczek i związków chemicznych
16. Budowa atomu – nukleony i elektrony	II. 1) posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej *Z* II. 2) opisuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony) […] II. 3) ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej; stosuje zapis
17. Izotopy	II. 4) definiuje pojęcie izotopu; opisuje różnice w budowie atomów izotopów, np. wodoru; wyszukuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów II. 5) stosuje pojęcie masy atomowej (średnia masa atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego)
18. Układ okresowy pierwiastków chemicznych	II. 2) […] na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa liczbę powłok elektronowych w atomie oraz liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1.–2. i 13.–18. II. 6) określa położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy, numer okresu); odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal)
19. Zależność między budową	II. 2) […] na podstawie położenia

atomu pierwiastka chemicznego a jego położeniem w układzie okresowym	pierwiastka w układzie okresowym określa liczbę powłok elektronowych w atomie oraz liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1.–2. i 13.–18. […] II. 7) wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale – niemetale) a budową atomów
Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych	
20. Wiązanie kowalencyjne	II. 8) opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H_2, 2 H, 2 H_2 II. 9) opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne […]) w podanych substancjach II. 10) na przykładzie cząsteczek H_2, Cl_2, N_2, CO_2, H_2O, HCl, NH_3, CH_4 opisuje powstawanie wiązań chemicznych; zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek
21. Wiązanie jonowe	II. 9) opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań ([…] jonowe) w podanych substancjach II. 11) stosuje pojęcie jonu (kation i anion) i opisuje, jak powstają jony; określa ładunek jonów metali (np. Na, Mg, Al) oraz niemetali (np. O, Cl, S); opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, MgO)
22. Wpływ rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego	II. 12) porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatura topnienia i temperatura wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)
23. Znaczenie wartościowości pierwiastków chemicznych przy ustalaniu wzorów i nazw związków chemicznych	II. 13) określa na podstawie układu okresowego wartościowość (względem wodoru i maksymalną względem tlenu) dla pierwiastków grup: 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17. II. 14) rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków II. 15) ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego
24. Prawo stałości składu związku chemicznego	III. 7) stosuje do obliczeń prawo stałości składu […]
25. Równania reakcji chemicznych	III. 3) zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej; dobiera współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku
26. Prawo zachowania masy	III. 3) zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej; dobiera współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku III. 7) stosuje do obliczeń […] prawo zachowania masy […]
27. Obliczenia stechiometryczne	I. 9) posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb

	III. 7) stosuje do obliczeń prawo stałości składu i prawo zachowania masy (wykonuje obliczenia związane ze stechiometrią wzoru chemicznego i równania reakcji chemicznej)
Woda i roztwory wodne	
28. Woda – właściwości i rola w przyrodzie	I. 3) opisuje stany skupienia materii
29. Woda jako rozpuszczalnik	I. 4) tłumaczy, na czym polegają zjawiska […] zmiany stanu skupienia V. 1) opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie V. 2) podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie […] V. 3) projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie V. 4) projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie
30. Rodzaje roztworów	I. 5) opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych V. 2) podaje […] przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny V. 5) definiuje pojęcie rozpuszczalność; podaje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym
31. Rozpuszczalność substancji w wodzie	V. 6) odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; oblicza masę substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze
32. Stężenie procentowe roztworu	V. 7) wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe (procent masowy), masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość roztworu (z wykorzystaniem tabeli rozpuszczalności lub wykresu rozpuszczalności)
Tlenki i wodorotlenki	
33. Tlenki metali i niemetali	III. 5) wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora IV. 2) opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki)
34. Elektrolity i nieelektrolity	VI. 4) […] definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; […] VI. 5) wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory […] wodorotlenków za pomocą wskaźników VI. 6) wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny)
35. Wzory i nazwy wodorotlenków	VI. 1) rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów; zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Cu(OH)_2$ […]
36. Wodorotlenek sodu, wodorotlenek potasu	VI. 2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie), […] (np. NaOH […]); zapisuje

	odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej VI. 3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków […] (np. NaOH […])
37. Wodorotlenek wapnia	VI. 2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie), […] (np. […] $Ca(OH)_2$ […]); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej VI. 3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków […] (np. […] $Ca(OH)_2$ […])
38. Sposoby otrzymywania wodorotlenków praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie	IV. 7) […]pisze […] równania reakcji wodoru z niemetalami; opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetali (amoniaku […]) VI. 2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie), […] (np. […]$Cu(OH)_2$ […]); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej V. 4) […]; rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada
39. Proces dysocjacji jonowej zasad	V. 4) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad […]; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad […]; rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada