

**Realizacja wymagań szczegółowych podstawy programowej z chemii dla klasy siódmej  
szkoły podstawowej**

**Nauczyciel: Marta Zielonka**

<b>Temat w podręczniku</b>	<b>Wymagania szczegółowe zawarte w treściach nauczania nowej podstawy programowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 356)</b>
<b>Substancje i ich przemiany</b>	
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 rozdzielniku); 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
<b>Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają</b>	
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
<b>Atomy i cząsteczki</b>	
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	II. 6) odczytuje z układu okresowego podstawowe

cząsteczkowa	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 ${}^A_ZE$
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 atomu pierwiastka chemicznego a jego położeniem w układzie okresowym	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. 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
<b>Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych</b>	
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	<p>II. 9) opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań ([...] jonowe) w podanych substancjach</p> <p>II. 11) stosuje pojęcie jonu (kation i anion) i opisuje, jak powstają jony; określa ładunek jonów metali (np. Na, Mg, Al) oraz niemetalu (np. O, Cl, S); opisuje powstawanie wiązań jonowych (np. NaCl, MgO)</p>
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	<p>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.</p> <p>II. 14) rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków</p> <p>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</p>
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	<p>III. 3) zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej; dobiera współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku</p> <p>III. 7) stosuje do obliczeń [...] prawo zachowania masy [...]</p>
27. Obliczenia stechiometryczne	<p>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</p> <p>III. 7) stosuje do obliczeń prawo stałości składu i prawo zachowania masy (wykonuje obliczenia związane ze stechiometrią wzoru chemicznego i równania reakcji chemicznej)</p>
<b>Woda i roztwory wodne</b>	
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

	<p>skupienia</p> <p>V. 1) opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie</p> <p>V. 2) podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie [...]</p> <p>V. 3) projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</p> <p>V. 4) projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</p>
30. Rodzaje roztworów	<p>I. 5) opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</p> <p>V. 2) podaje [...] przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny</p> <p>V. 5) definiuje pojęcie rozpuszczalność; podaje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym</p>
31. Rozpuszczalność substancji w wodzie	<p>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</p>
32. Stężenie procentowe roztworu	<p>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)</p>
<b>Tlenki i wodorotlenki</b>	
33. Tlenki metali i niemetali	<p>III. 5) wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora</p> <p>IV. 2) opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki)</p>
34. Elektrolity i nieelektrolity	<p>VI. 4) [...] definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; [...]</p> <p>VI. 5) wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory [...] wodorotlenków za pomocą wskaźników</p> <p>VI. 6) wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny)</p>
35. Wzory i nazwy wodorotlenków	<p>VI. 1) rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów; zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub> [...]</p>

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) <sub>2</sub> [...]); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej VI. 3) opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków [...] (np. [...] Ca(OH) <sub>2</sub> [...])
38. Sposoby otrzymywania wodorotlenków praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie	IV. 7) [...]pisze [...] równania reakcji wodoru z niemetalami; opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorotlenków niemetalu (amoniaku [...]) VI. 2) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie), [...] (np. [...]Cu(OH) <sub>2</sub> [...]); 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