

## Cele lekcji do tematów podręcznika *Chemia Nowej Ery* dla klasy siódmej

Temat w podręczniku	Cele lekcji
<b>Substancje i ich przemiany</b>	
1. Zasady bezpiecznej pracy na lekcjach chemii	Poznanie przepisów BHP, regulaminu pracowni chemicznej i podstawowego wyposażenia laboratoryjnego.
2. Właściwości substancji, czyli ich cechy charakterystyczne	Poznanie pojęć: <i>substancja</i> , <i>ciało fizyczne</i> . Poznanie właściwości fizycznych i chemicznych substancji.
3. Gęstość substancji	Poznanie pojęcia <i>gęstość</i> . Przeprowadzanie obliczeń z wykorzystaniem pojęć: <i>gęstość</i> , <i>masa</i> i <i>objętość</i> . Przeliczanie jednostek.
4. Rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania na składniki	Poznanie cech oraz przykładów mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, a także niektórych metod ich rozdzielania na składniki. Sporządzanie mieszanin i dobieranie odpowiednich metod ich rozdzielania.
5. Zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna	Poznanie różnicy między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną. Rozpoznawanie rodzaju przemian. Podawanie przykładów i projektowanie doświadczeń ilustrujących zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną.
6. Pierwiastki i związki chemiczne	Poznanie pojęć: <i>pierwiastek chemiczny</i> , <i>związek chemiczny</i> . Poznanie pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych. Posługiwanie się podstawowymi symbolami chemicznymi. Odróżnianie symboli chemicznych od wzorów związków chemicznych. Odróżnianie związków chemicznych od mieszanin.
7. Właściwości metali i niemetali	Poznanie podziału pierwiastków chemicznych na metale i niemetale. Odróżnianie metali od niemetali na podstawie ich właściwości. Opisywanie korozji i metod zabezpieczania metali przed tym procesem.
<b>Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają</b>	
8. Powietrze – mieszanina jednorodna gazów	Poznanie składu powietrza, jego właściwości i znaczenia w przyrodzie oraz nazw pierwiastków chemicznych zaliczanych do gazów szlachetnych, ich właściwości i zastosowań. Poznanie właściwości azotu – głównego składnika powietrza.
9. Tlen – najważniejszy składnik powietrza	Poznanie metod otrzymywania tlenu, jego właściwości fizycznych i chemicznych oraz zastosowań. Poznanie pojęć: <i>tlenek</i> , <i>substrat</i> , <i>produkt</i> , <i>reakcje syntezy</i> i <i>analizy</i> .
10. Tlenek węgla(IV)	Poznanie obiegu tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie, właściwości fizycznych i chemicznych, zastosowań, metod otrzymywania i identyfikacji tlenku węgla(IV). Poznanie pojęć: <i>reakcja wymiany</i> , <i>reakcja charakterystyczna</i> .
11. Wodór	Poznanie miejsc występowania i sposobów otrzymywania wodoru, jego właściwości fizycznych i chemicznych oraz zastosowań.
12. Zanieczyszczenia powietrza	Poznanie rodzajów, źródeł i skutków zanieczyszczania powietrza oraz sposobów, w jaki można im zapobiegać.
13. Rodzaje reakcji chemicznych	Poznanie pojęć: <i>reakcja egzoenergetyczna</i> , <i>reakcja endoenergetyczna</i> , <i>reakcja spalania</i> . Rozpoznawanie rodzajów reakcji chemicznych ze względu na efekt energetyczny.

<b>Atomy i cząsteczki</b>	
14. Atomy i cząsteczki – składniki materii	Poznanie pojęć: <i>dyfuzja, ziarnistość materii, jednostka masy atomowej</i> . Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń potwierdzających ziarnistość materii. Określanie różnic w budowie mikroskopowej pierwiastków i związków chemicznych.
15. Masa atomowa, masa cząsteczkowa	Poznanie pojęć: <i>masa atomowa, masa cząsteczkowa</i> . Określanie masy atomowej pierwiastka chemicznego i obliczanie mas cząsteczkowych pierwiastków i związków chemicznych. Interpretowanie zapisu symboli atomów i wzorów cząsteczek.
16. Budowa atomu – nukleony i elektrony	Poznanie budowy atomu pierwiastka chemicznego oraz właściwości protonów, neutronów i elektronów. Poznanie pojęć: <i>liczba atomowa, liczba masowa, jądro atomowe, powłoka elektronowa, elektrony walencyjne, nukleony, konfiguracja elektronowa, rdzeń atomowy</i> .
17. Izotopy	Poznanie pojęcia <i>izotop</i> . Zapoznanie z wybranymi zastosowaniami izotopów.
18. Układ okresowy pierwiastków chemicznych	Poznanie budowy układu okresowego i prawa okresowości. Wykazanie podobieństw we właściwościach pierwiastków chemicznych położonych w tej samej grupie oraz zmian we właściwościach pierwiastków położonych w tym samym okresie.
19. Zależność między budową atomu pierwiastka chemicznego a jego położeniem w układzie okresowym	Odczytywanie z układu okresowego informacji o budowie atomu pierwiastka chemicznego. Poznanie zależności między położeniem pierwiastka chemicznego w układzie okresowym a jego charakterem chemicznym. Określanie zmian właściwości pierwiastków chemicznych w zależności od ich położenia w układzie okresowym.
<b>Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych</b>	
20. Wiązanie kowalencyjne	Poznanie pojęć: <i>wiązanie chemiczne, wiązanie kowalencyjne, elektroujemność</i> . Poznanie mechanizmu powstawania wiązania kowalencyjnego. Określanie, w jakich związkach chemicznych występują wiązania kowalencyjne.
21. Wiązanie jonowe	Poznanie pojęć: <i>jon, kation, anion, wiązanie jonowe</i> . Poznanie mechanizmu powstawania wiązania jonowego. Określanie, w jakich związkach chemicznych występują wiązania jonowe.
22. Wpływ rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego	Poznanie wpływu rodzaju wiązania na właściwości związku chemicznego. Porównanie właściwości związków kowalencyjnych i jonowych.
23. Znaczenie wartościowości pierwiastków chemicznych przy ustalaniu wzorów i nazw związków chemicznych	Poznanie pojęć: <i>wartościowość, indeks stechiometryczny, współczynnik stechiometryczny</i> . Odczytywanie z układu okresowego wartościowości pierwiastków chemicznych grup głównych. Ćwiczenie umiejętności określania wartościowości i pisania wzorów oraz nazw związków chemicznych.
24. Prawo stałości składu związku chemicznego	Poznanie prawa stałości składu związku chemicznego. Wykonywanie obliczeń z zastosowaniem tego prawa.
25. Równania reakcji chemicznych	Zapisywanie, uzgadnianie i interpretowanie równań reakcji chemicznych.
26. Prawo zachowania masy	Poznanie prawa zachowania masy i doświadczalne wykazanie jego słuszności. Wykonywanie prostych obliczeń z zastosowaniem prawa zachowania masy.
27. Obliczenia stechiometryczne	Odczytywanie informacji ilościowych z równań reakcji chemicznych. Wyznaczanie stosunku masowego substratów w reakcjach chemicznych. Wykonywanie obliczeń stechiometrycznych.

<b>Woda i roztwory wodne</b>	
28. Woda – właściwości i rola w przyrodzie	Poznanie właściwości fizycznych wody, jej roli i występowania w przyrodzie. Omówienie sposobów racjonalnego gospodarowania wodą.
29. Woda jako rozpuszczalnik	Poznanie pojęć: <i>rozpuszczalnik</i> , <i>dipol</i> . Wyjaśnienie procesu rozpuszczania. Budowa cząsteczki wody. Analiza wpływu temperatury, mieszania i stopnia rozdrobnienia substancji na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie.
30. Rodzaje roztworów	Poznanie pojęć: <i>roztwór</i> , <i>substancja rozpuszczona</i> . Poznanie rodzajów roztworów w zależności od stanu skupienia rozpuszczalnika oraz substancji rozpuszczanej, ze względu na ilość substancji rozpuszczonej (roztwory nasycone, nienasycone) oraz ze względu na wielkość cząstek substancji rozpuszczonej (roztwory właściwe, koloidy, zawiesiny).
31. Rozpuszczalność substancji w wodzie	Poznanie pojęcia <i>rozpuszczalność</i> i wykonywanie obliczeń związanych z rozpuszczalnością. Korzystanie z wykresów i tabel rozpuszczalności substancji w wodzie.
32. Stężenie procentowe roztworu	Poznanie pojęcia <i>stężenie procentowe roztworu</i> . Obliczanie stężeń procentowych z wykorzystaniem wzoru oraz proporcji. Wykonywanie obliczeń z uwzględnieniem stężeń roztworów o znanej gęstości.
<b>Tlenki i wodorotlenki</b>	
33. Tlenki metali i niemetalu	Poznanie wzorów sumarycznych, sposobów otrzymywania, właściwości fizycznych i zastosowań wybranych tlenków.
34. Elektrolity i nieelektrolity	Poznanie pojęć: <i>elektrolit</i> , <i>nieelektrolit</i> , <i>wskaźniki kwasowo-zasadowe</i> , <i>odczyn</i> . Odróżnianie odczynu roztworów na podstawie barwy wskaźników. Omówienie zastosowań wskaźników: oranżu metylowego, uniwersalnych papierków wskaźnikowych, fenoloftaleiny, do określania odczynu.
35. Wzory i nazwy wodorotlenków	Poznanie pojęcia <i>wodorotlenek</i> i omówienie budowy tej grupy związków chemicznych.
36. Wodorotlenek sodu, wodorotlenek potasu	Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań wodorotlenków sodu i potasu.
37. Wodorotlenek wapnia	Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań wodorotlenku wapnia.
38. Sposoby otrzymywania wodorotlenków praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie	Poznanie pojęcia <i>zasada</i> . Odróżnianie zasad od wodorotlenków. Poznanie wodorotlenków trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie – ich wzorów sumarycznych oraz sposobów otrzymywania.
39. Proces dysocjacji jonowej zasad	Omówienie procesu dysocjacji jonowej zasad. Zapisywanie równań dysocjacji jonowej zasad.