**Wymagania programowe na poszczególne oceny dla klasy 7 szkoły podstawowej przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej,   
programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej   
*Chemia Nowej Ery.***

**Nauczyciel: Katarzyna Nowakowska**

**Szkoła Podstawowa nr 3 w Choszcznie.**

**I. SUBSTANCJE I ICH PRZEMIANY**

**Ocena dopuszczająca**

Uczeń:

– zalicza chemię do nauk przyrodniczych

– **stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej**

– **nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego** oraz **określa ich przeznaczenie**

– zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych

– **opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień**

– definiuje pojęcie *gęstość*

– podaje wzór na gęstość

– **przeprowadza** proste **obliczenia z wykorzystaniem pojęć** *masa*, *gęstość*, *objętość*

**– wymienia jednostki gęstości**

– odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych

– definiuje pojęcie *mieszanina substancji*

– **opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych**

– podaje przykłady mieszanin

– **opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki**

– definiuje pojęcia *zjawisko fizyczne* i *reakcja chemiczna*

– **podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących**

**w otoczeniu człowieka**

– definiuje pojęcia *pierwiastek chemiczny* i *związek chemiczny*

– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne

– podaje przykłady związków chemicznych

– **dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale**

– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)

– **odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości**

– **opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja**

**– wymienia niektóre czynniki powodujące korozję**

– **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)**

**Ocena dostateczna**

Uczeń:

– omawia, czym zajmuje się chemia

– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom

– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia

– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)

– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji

**– opisuje właściwości substancji**

– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki

– **sporządza mieszaninę**

– **dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki**

– **opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną**

– **projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną**

– definiuje pojęcie *stopy metali*

**– podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących**

**w otoczeniu człowieka**

– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych

– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne

– **wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną**

– **proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych   
z żelaza**

**Ocena dobra**

Uczeń:

– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego

– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość

– **przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: *masa*, *gęstość*, *objętość***

– przelicza jednostki

– podaje sposób rozdzielenia wskazanej mieszaniny na składniki

– **wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny,   
które umożliwiają jej rozdzielenie**

**– projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski**

– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne

– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny

– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym

– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne

– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji

– przeprowadza wybrane doświadczenia

**Ocena bardzo dobra**

Uczeń:

– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną

– definiuje pojęcie *patyna*

– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)

– przeprowadza doświadczenia z działu *Substancje i ich przemiany*

– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy

**Ocena celująca:**

Uczeń:

– opisuje zasadę rozdziału mieszanin metodą chromatografii

– opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej

– wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin.

II. **SKŁADNIKI POWIETRZA I RODZAJE PRZEMIAN, JAKIM ULEGAJĄ**

**Ocena dopuszczająca**

Uczeń:

– **opisuje skład i właściwości powietrza**

– określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza

– **opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru**, azotu   
oraz **właściwości fizyczne gazów szlachetnych**

– podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu

– **tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia** na przykładzie wody

– definiuje pojęcie *wodorki*

– **omawia obieg** **tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie**

– określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)

– podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)

– określa, jak zachowują się substancje higroskopijne

– **opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany**

– omawia, na czym polega spalanie

– definiuje pojęcia *substrat* i *produkt reakcji chemicznej*

– **wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej**

– **określa typy reakcji chemicznych**

– określa, co to są tlenki i zna ich podział

– **wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza**

**–** wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną

– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych

– wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym

**Ocena dostateczna**

Uczeń:

**– projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów**

– wymienia stałe i zmienne składniki powietrza

– oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej

– opisuje, jak można otrzymać tlen

**– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych**,azotu

**–** podaje przykłady wodorków niemetali

– wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy

– **wymienia** niektóre **zastosowania** azotu, **gazów szlachetnych**, tlenku węgla(IV),tlenu, wodoru

– podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)

– definiuje pojęcie *reakcja charakterystyczna*

**– planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc**

– wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany

– opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie

– wymienia właściwości wody

– wyjaśnia pojęcie *higroskopijność*

– zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej

**– wskazuje** w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej **substraty i produkty**, pierwiastki i związki chemiczne

– opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów

– podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)

− opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)

* **wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza**
* **wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami**

– **definiuje pojęcia *reakcje egzo-* *i endoenergetyczne***

**Ocena dobra**

Uczeń:

– określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne

– wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących   
w powietrzu

– wykrywa obecność tlenku węgla(IV)

– opisuje właściwości tlenku węgla(II)

– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu

– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska

– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady

– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów

– **proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej** i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów

– **projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór**

**– projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru**

– zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych

– **podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych**

– wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu

– omawia sposoby otrzymywania wodoru

– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych

– zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych

**Ocena bardzo dobra**

Uczeń:

– otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym

– wymienia różne sposoby otrzymywaniatlenu, tlenku węgla(IV), wodoru

– projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników

– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV)   
jest związkiem chemicznym węgla i tlenu

– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru

**–** planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami

– identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych

– wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń,   
np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki   
dla środowiska przyrodniczego

**Ocena celująca:**

– opisuje destylację skroplonego powietrza

III. **Atomy i cząsteczki**

**Ocena dopuszczająca**

Uczeń:

– definiuje pojęcie *materia*

– definiuje pojęcie dyfuzji

**– opisuje ziarnistą budowę materii**

**– opisuje, czym atom różni się od cząsteczki**

– definiuje pojęcia: *jednostka masy atomowej*, *masa atomowa*, *masa cząsteczkowa*

– **oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych**

– opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)

– wyjaśni, co to są nukleony

**– definiuje pojęcie *elektrony walencyjne***

– wyjaśnia, co to są *liczba atomowa*, *liczba masowa*

– **ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa**

**–** podaje, czym jest konfiguracja elektronowa

– **definiuje pojęcie *izotop***

– dokonuje podziału izotopów

– **wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy**

– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych

– podaje treść prawa okresowości

– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych

– **odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych**

– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków   
w grupie

**Ocena dostateczna**

Uczeń:

– **planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii**

– **wyjaśnia zjawisko dyfuzji**

– podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii

– oblicza masy cząsteczkowe

– opisuje **pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej *Z***

– wymienia rodzaje izotopów

**– wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru**

– **wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy**

– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych

– wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych

– podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (*K*, *L*, *M*)

– zapisuje konfiguracje elektronowe

– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych

– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie

**Ocena dobra**

Uczeń:

– **wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii**

– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych

– definiujepojęcie ***masy atomowej* jako średniej mas atomów danego pierwiastka,   
z uwzględnieniem jego składu izotopowego**

– wymienia **zastosowania różnych izotopów**

– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych

– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach

– zapisuje konfiguracje elektronowe

– rysuje uproszczone modele atomów

– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie

**Ocena bardzo dobra**

Uczeń:

– **wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych**

− wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym   
nie są liczbami całkowitymi

**Ocena celująca:**

**Uczeń:**– oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym

* opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków
* definiuje pojęcie *promieniotwórczość*
* określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna
* definiuje pojęcie *reakcja łańcuchowa*
* wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością
* wyjaśnia pojęcie *okres półtrwania* (*okres połowicznego rozpadu*)
* rozwiązuje zadania związane z pojęciami *okres półtrwania* i *średnia masa atomowa*
* charakteryzuje rodzaje promieniowania
* wyjaśnia, na czym polegają przemiany *α*, *β*

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

**Ocena dopuszczająca**

Uczeń:

– wymienia typy wiązań chemicznych

– podaje definicje: *wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego*, *wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego*, *wiązania jonowego*

– **definiuje pojęcia: *jon***, *kation*, *anion*

*–* **definiuje pojęcie** *elektroujemność*

– **posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych**

**–** podaje, co występuje we wzorze elektronowym

– odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego

– **zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek**

**– definiuje pojęcie *wartościowość***

– podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym

– **odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.−17.**

– wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych

**– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego  
 na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych**

– określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym

– **interpretuje zapisy** (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), **np.:** **H2, 2 H, 2 H2 itp.**

– **ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych**

**– ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków**

**chemicznych**

– rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych

– **wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej**

**– podaje treść prawa zachowania masy**

**– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego**

– **przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania**

**Ocena dostateczna**

Uczeń:

– **opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów**

**–** odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych

– **opisuje sposób powstawania jonów**

– określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek

− podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym

– przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów

– **określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków**

– zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych

– podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru

– określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym

– zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli

– wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego

– wyjaśnia pojęcie *równania reakcji* *chemicznej*

– odczytuje proste równania reakcji chemicznych

– **zapisuje równania reakcji chemicznych**

**− dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych**

**Ocena dobra**

Uczeń:

– określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie

– **wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie**

– wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych

– **opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych** dla wymaganych przykładów

– **opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego**

**–** opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce

– wykorzystuje pojęcie *wartościowości*

– **odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.−17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)**

– nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory   
na podstawie ich nazw

– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)

– przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej

– rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego

– **dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych**

**Ocena bardzo dobra**

Uczeń:

**– wykorzystuje pojęcie *elektroujemności* do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach**

– uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów

– rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)

– wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym

– opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego

– **porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła   
i elektryczności)**

– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności

– wykonuje obliczenia stechiometryczne

**Ocena celująca:**

**Uczeń:**

* opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne

– wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej

– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia *wydajność reakcji*

– zna pojęcia: *mol*, *masa molowa* i *objętość molowa* i wykorzystuje je w obliczeniach

* określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji
* definiuje pojęcia: *utleniacz* i *reduktor*
* zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor
* podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór

**V. Woda i roztwory wodne**

**Ocena dopuszczająca**

Uczeń:

– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie

– podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie

– podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód

– wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi

– wymienia stany skupienia wody

– określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną

– nazywa przemiany stanów skupienia wody

– opisuje właściwości wody

– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody

– definiuje pojęcie *dipol*

– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol

– wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie

**− podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie**

– wyjaśnia pojęcia: *rozpuszczalnik* i *substancja rozpuszczana*

*–* **projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie**

**– definiuje pojęcie *rozpuszczalność***

– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji

– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności

– **odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji** **w podanej**

**temperaturze**

– wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie

– definiuje pojęcia: *roztwór właściwy*, *koloid* i *zawiesina*

**– podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid**

– definiuje pojęcia: *roztwór nasycony*, *roztwór nienasycony*, *roztwór stężony*, *roztwór rozcieńczony*

– definiuje pojęcie *krystalizacja*

– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie

– definiuje *stężenie procentowe roztworu*

– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu

– **prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: *stężenie procentowe*, *masa substancji*, *masa rozpuszczalnika*, *masa roztworu***

**Ocena dostateczna**

Uczeń:

– **opisuje budowę cząsteczki wody**

– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna

– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń

– planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami

– **proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą**

– **tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania**

– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem

– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie

– **planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość**

**rozpuszczania substancji stałych w wodzie**

– porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze

– **oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody**

**w podanej temperaturze**

**– podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe**

– **podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny**

– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną

– **opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym**

**i nienasyconym**

– przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji

rozpuszczonej lub masę roztworu

– **oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu,** znając stężenie procentowe

roztworu

– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym,   
np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej

**Ocena dobra**

Uczeń:

– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego

w cząsteczce wody

– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody

– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej

– **przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie**

– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru

– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się

w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie

– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania

substancji stałej w wodzie

– posługuje się wykresem rozpuszczalności

– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności

– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe

– prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia *gęstości*

– **podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu**

– oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie

roztworu

– **oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze**

**(z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)**

– wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu

o określonym stężeniu procentowym

– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym

**Ocena bardzo dobra**

Uczeń:

– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu

– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody

– **porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych**

– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony

– rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego

– oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej

roztworu nasyconego w tej temperaturze

– oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji   
o różnych stężeniach

**Ocena celująca:**

**Uczeń:**

– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody

– rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych

– rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia *stężenie molowe*

## VI. Tlenki i wodorotlenki

**Ocena dopuszczająca**

Uczeń:

– **definiuje pojęcie *katalizator***

– definiuje pojęcie *tlenek*

– podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali

– **zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali**

– wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami

– **definiuje pojęcia *wodorotlenek* i *zasada***

– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie   
czy też nie

– **opisuje budowę wodorotlenków**

– zna wartościowość grupy wodorotlenowej

**– rozpoznaje wzory wodorotlenków**

– **zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)2, Al(OH)3, Cu(OH)2**

– **opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia**

– łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych

– **definiuje pojęcia: *elektrolit*, *nieelektrolit***

− definiuje pojęcia:*dysocjacja jonowa*, *wskaźnik*

**– wymienia rodzaje odczynów roztworów**

**– podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie**

– **wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad**

– **zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad** (proste przykłady)

− podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej

– **odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników**

**– rozróżnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada***

**Ocena dostateczna**

Uczeń:

– podaje sposoby otrzymywania tlenków

– **opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków**

**– podaje wzory i nazwy wodorotlenków**

– wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają

– wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków

– **zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia**

– wyjaśnia pojęcia *woda wapienna*, *wapno palone* i *wapno gaszone*

– odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad

– definiuje pojęcie *odczyn zasadowy*

– bada odczyn

– zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń

**Ocena dobra**

Uczeń:

– wyjaśnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*

– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad

– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność

– wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady

– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku

– **planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia**

– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie

– **zapisuje** i odczytuje **równania dysocjacji jonowej zasad**

– **określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to**

– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)

– **opisuje zastosowania wskaźników**

– **planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym**

**Ocena bardzo dobra**

Uczeń:

– zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu

– **planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie**

– **zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków**

– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji

– odczytuje równania reakcji chemicznych

**Ocena celująca:**

**Uczeń:**

– opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych.