

# Chemia Nowej Ery - KLASA VII

## SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

opracowane dla uczniów uczących się w podręczniku Chemia Nowej Ery

Program nauczania chemii w szkole podstawowej kl. 7-8 (aut. programu: T. Kulawik, M. Litwin), wyd. Nowa Era

### Dział 1. ŚWIAT SUBSTANCJI

Wymagania na ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady obecności chemii w swoim życiu;</li> <li>• wymienia podstawowe narzędzia pracy chemika;</li> <li>• zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;</li> <li>• dzieli substancje na stałe, ciekłe i gazowe;</li> <li>• wskazuje przykłady substancji stałych, ciekłych i gazowych w swoim otoczeniu;</li> <li>• wymienia podstawowe właściwości substancji;</li> <li>• zna wzór na gęstość substancji;</li> <li>• zna podział substancji na metale i niemetale;</li> <li>• wskazuje przedmioty wykonane z metali;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia gałęzie przemysłu związane z chemią;</li> <li>• podaje przykłady produktów wytwarzanych przez zakłady przemysłu związane z chemią;</li> <li>• czyta ze zrozumieniem tekst popularnonaukowy na temat wybranych faktów z historii i rozwoju chemii;</li> <li>• rozpoznaje i nazywa podstawowe sprzęty i aparaturę laboratoryjne;</li> <li>• wie, w jakim celu stosuje się oznaczenia na etykietach opakowań odczynników chemicznych i środków czystości stosowanych w gospodarstwie domowym;</li> <li>• bada właściwości substancji;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje zawody wykonywane, których niezbędna jest znajomość zagadnień chemicznych;</li> <li>• wyszukuje w dostępnych źródłach informacji o historii i rozwoju chemii w przestrzeni dziejów;</li> <li>• potrafi udzielić pierwszej pomocy w pracowni chemicznej;</li> <li>• określa zastosowanie podstawowego sprzętu laboratoryjnego;</li> <li>• identyfikuje substancje na podstawie przeprowadzonych badań;</li> <li>• bada właściwości wybranych metali (w tym przewodzenie ciepła i prądu elektrycznego);</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia zarys historii rozwoju chemii;</li> <li>• wskazuje chemię wśród innych nauk przyrodniczych;</li> <li>• wskazuje związki chemiczne z innymi dziedzinami nauki;</li> <li>• bezbłędnie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym;</li> <li>• wyjaśnia, na podstawie budowy wewnętrznej substancji, dlaczego gęstość stała jest większa niż gęstość gazowa;</li> <li>• wskazuje nazwę związku zastosowania substancji z jej właściwościami;</li> <li>• wyjaśnia rolę metali w rozwoju cywilizacji i gospodarce człowieka;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie szuka w literaturze naukowej i czasopiśmie chemicznej informacji na temat historii i rozwoju chemii; a także na temat substancji i ich przemian;</li> <li>• posługuje się pojęciem gęstości substancji w zadaniach problemowych;</li> <li>• zna skład i zastosowanie innych, niż poznanych na lekcji, stopów (np. stopu Wooda);</li> <li>• przeprowadza chromatografię i białowar oraz wskazuje jej zastosowanie;</li> <li>• tłumaczy, na czym polega zjawisko alotropii i podaje jej przykłady;</li> <li>• samodzielnie podejmuje działania zmierzające do rozszerzenia swoich wiadomości</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia czynniki powodujące niszczenie metali;</li> <li>podaje przykłady niemetali;</li> <li>podaje właściwości wybranych niemetali;</li> <li>sporządza mieszaniny substancji;</li> <li>podaje przykłady mieszanin znanych z życia codziennego;</li> <li>wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin;</li> <li>znajduje reakcje chemiczne;</li> <li>podaje co najmniej trzy objawy reakcji chemicznej;</li> <li>dzieli i opisuje substancje na proste i złożone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z danych zawartych w tabelach (odczytuje gęstość oraz wartości temperatury wrzenia i temperatury topnienia substancji);</li> <li>znajduje gęstości;</li> <li>podstawia dane do wzoru na gęstość substancji;</li> <li>odróżnia metale od innych substancji i wymienia ich właściwości;</li> <li>odczytuje dane tabelaryczne dotyczące wartości temperatury wrzenia i temperatury topnienia metali;</li> <li>wymienia, co to są stopy metali;</li> <li>podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów;</li> <li>wymienia sposoby zabezpieczania metali przed korozją;</li> <li>omawia zastosowania wybranych niemetali;</li> <li>wymienia sposoby zabezpieczania metali przed korozją;</li> <li>omawia zastosowania wybranych niemetali;</li> <li>wymienia sposoby skupienia metali występujących w przyrodzie;</li> <li>sporządza mieszaniny jednorodnie i niejednorodnie;</li> <li>wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;</li> <li>odróżnia mieszaniny jednorodnie i niejednorodnie;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje informacje z tabel chemicznych dotyczące właściwości metali;</li> <li>znajduje wybranych stopów metali;</li> <li>podaje definicję korozji;</li> <li>wyjaśnia różnicę w właściwościach metali i niemetali;</li> <li>wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja;</li> <li>planuje i przeprowadza prosty doświadczenie dotyczące rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;</li> <li>montuje zestaw do sączenia;</li> <li>wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji;</li> <li>wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne;</li> <li>wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne;</li> <li>wyjaśnia, czym jest związek chemiczny;</li> <li>wskazuje różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> tłumaczy, dlaczego metale stapia się ze sobą;</li> <li> bada właściwości innych (niż podanych na lekcji) metali oraz wyciąga prawidłowe wnioski na podstawie obserwacji z badań;</li> <li> wykazuje szkodliwe działanie substancji zawierających chloroarohodliny;</li> <li> wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja na przykładzie jodu;</li> <li> porównuje właściwości stopu (mieszaniny metali) z właściwościami jego składników;</li> <li> opisuje rysunek przedstawiający aparaturę do destylacji;</li> <li> wskazuje różnicę między właściwościami substancji, a następnie stosuje je do rozdzielania mieszanin;</li> <li> projektuje proste zestawy doświadczalne do rozdzielania wskazanych mieszanin;</li> <li> sporządza kilka składnikowych mieszanin, a następnie rozdzielają je poznanyymi metodami;</li> <li> przeprowadza w obecności nauczyciela reakcję żelaza z siarką;</li> <li> przeprowadza reakcję termicznego rozkładu cukru na podstawie produktów rozkładu cukru określa typ reakcji chemicznej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umiejętność zdobytych na lekcjach chemii;</li> <li>przeprowadza badania właściwości substancji;</li> <li>sporządza mieszaniny różnych substancji oraz samodzielnie je rozdziela;</li> <li>identyfikuje substancje na podstawie samodzielnie przeprowadzonych badań;</li> <li>prezentuje wyniki swoich badań w formie wystąpienia, referatu lub za pomocą multimediów (np. w formie prezentacji multimedialnej).</li> </ul>
--	--	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia substancję od mieszaniny substancji;</li> <li>• wie, co to jest: dekantacja; sedymentacja, filtracja, odparowanie rozpuszczalnika i krystalizacja;</li> <li>• wykazuje nad dowolnym przykładzie różnice między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną;</li> <li>• przedstawia podane przemiany w schematycznej formie zapisu równania reakcji chemicznej;</li> <li>• wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej;</li> <li>• podaje przykłady przemian chemicznych znanych z życia codziennego.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• formułuje poprawne wnioski na podstawie obserwacji.</li> </ul>	
--	---	--	---	--

## Dział 2. BUDOWA ATOMU I UKŁADOKRESOWY PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH

Wymagania ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pierwiastek chemiczny;</li> <li>• wie, że symbole pierwiastków chemicznych mogą być jedno- lub dwuliterowe;</li> <li>• wie, że w symbolu dwuliterowym pierwsza litera jest wielka, a druga – mała;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyporządkowuje nazwom pierwiastków chemicznych ich symbole i odwrotnie;</li> <li>• tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji;</li> <li>• podaje dowody ziarnistości materii;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia pierwiastki chemiczne znane w starożytności;</li> <li>• podaje kilka przykładów pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych;</li> <li>• odróżnia modele przedstawiające drobinę różnych pierwiastków chemicznych;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje, jakie znaczenie miało pojęcie pierwiastka w starożytności;</li> <li>• tłumaczy, w jaki sposób tworzy się symbole pierwiastków chemicznych;</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenia potwierdzające dyfuzję zachodzącą w ciałach różnych stanach skupienia;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna ciekawe historie związane z pochodzeniem lub tworzeniem nazw pierwiastków chemicznych;</li> <li>• przedstawia rozwój pojęcia: atom i założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej;</li> <li>• przedstawia inne, niż poznane nalekcyjne sposoby</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa z podanego wyrazu możliwe kombinacje literowe – symbole pierwiastków;</li> <li>• wie, że substancja są zbudowane z atomów;</li> <li>• definiuje atom;</li> <li>• wie, na czym polega dyfuzja;</li> <li>• zna pojęcia: proton, neutron, elektron, elektron walencyjny, konfiguracja elektronowa;</li> <li>• kojarzy nazwisko Mendelejewa z układem okresowym pierwiastków chemicznych;</li> <li>• zna treść prawa okresowości;</li> <li>• wie, że pionowe kolumny w układzie okresowym pierwiastków chemicznych to grupy, a poziome rzędy to okresy;</li> <li>• posługuje się układem okresowym pierwiastków chemicznych w celu odczytania symboli pierwiastków i ich charakteru chemicznego;</li> <li>• wie, co są izotopy;</li> <li>• wymienia przykłady izotopów;</li> <li>• wymienia przykłady zastosowań izotopów;</li> <li>• odczytuje z układu okresowego pierwiastków chemicznych podstawowe informacje niezbędne do określenia budowy atomu: numer grupy i numer okresu oraz liczbę atomową i liczbę masową.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pierwiastek chemiczny jako zbiór prawie jednakowych atomów;</li> <li>• podaje symbole, masy i ładunek cząstelek elementarnych;</li> <li>• wie, co jest powłoka elektronowa;</li> <li>• oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów znajdujących się w atomach danego pierwiastka chemicznego, korzystając z liczby atomowej i masowej;</li> <li>• określa rozmieszczenie elektronów w poszczególnych powłokach elektronowych i wskazuje elektrony walencyjne;</li> <li>• wie, jaki był wkład D. Mendelejewa w prace nad uporządkowaniem pierwiastków chemicznych;</li> <li>• rozumie prawo okresowości;</li> <li>• wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych grupy i okresy;</li> <li>• porządkuje podane pierwiastki chemiczne według wzrastającej liczby atomowej;</li> <li>• wyszukuje w dostępnych mu źródłach informacje o właściwościach i aktywności chemicznej podanych pierwiastków;</li> <li>• wyjaśnia, co są izotopy;</li> <li>• nazywa i zapisuje symbolicznie izotopy pierwiastków chemicznych;</li> <li>• wyjaśnia, na czym polegają przemiany promieniotwórcze;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia budowę wewnętrzną atomu, wskazując miejsce protonów i neutronów i elektronów;</li> <li>• rysuje modele atomów wybranych pierwiastków chemicznych;</li> <li>• wie, jak tworzyć nazwy grup;</li> <li>• wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych miejsce metalii i niemetalii;</li> <li>• tłumaczy, dlaczego masa atomowa pierwiastka chemicznego ma wartość ułamkową;</li> <li>• oblicza liczbę neutronów w podanych izotopach pierwiastków chemicznych;</li> <li>• wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania izotopów promieniotwórczych;</li> <li>• bierze udział w dyskusji na temat wad i zalet energetyki jądrowej;</li> <li>• wskazuje położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków chemicznych na podstawie budowy jego atomu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna historię rozwoju pojęcia: atom;</li> <li>• tłumaczy, dlaczego wprowadzono jednostkę masy atomowej u;</li> <li>• wyjaśnia, jakie znaczenie mają elektrony walencyjne;</li> <li>• omawia, jak zmienia się aktywność metalii i niemetalii w grupach i okresach;</li> <li>• projektuje i buduje modele jąder atomowych izotopów;</li> <li>• oblicza średnią masę atomową pierwiastka chemicznego na podstawie mas atomowych poszczególnych izotopów i ich zawartości procentowej;</li> <li>• szuka rozwiązań dotyczących składowania odpadów promieniotwórczych;</li> <li>• tłumaczy, dlaczego pierwiastki chemiczne znajdujące się w tej samej grupie mają podobne właściwości;</li> <li>• tłumaczy, dlaczego gazy szlachetne są pierwiastkami mało aktywnymi chemicznie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkowanie pierwiastków chemicznych;</li> <li>• śledzi w literaturze naukowej osiągnięcia w dziedzinie badań nad atomem i pierwiastkami promieniotwórczymi;</li> <li>• bezbłędnie oblicza masę atomową z układu izotopowego pierwiastka chemicznego;</li> <li>• oblicza skład procentowy izotopów pierwiastka chemicznego;</li> <li>• zna budowę atomów pierwiastków chemicznych o liczbie atomowych większych od 20;</li> <li>• uzasadnia, dlaczego lantanowce i aktynowce umieszcza się najczęściej pod główną częścią tablicy.</li> </ul>
---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje przemiany: <math>\alpha, \beta, \gamma</math>;</li> <li>• omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy;</li> <li>• określa na podstawie położenia w układzie okresowym budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny.</li> </ul>			
--	---	--	--	--

### Dział 3. ŁĄCZENIE SIĘ ATOMÓW

Wymagania na ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w sposób symboliczny anionowy i kationowy;</li> <li>• wie, na czym polega wiązanie jonowe, a na czym wiązanie atomowe (kowalencyjne);</li> <li>• odczytuje wartościowość pierwiastka z układu okresowego pierwiastków chemicznych;</li> <li>• nazywa tlenki zapisane za pomocą wzoru sumarycznego;</li> <li>• odczytuje masy atomowe pierwiastków z układu okresowego pierwiastków chemicznych;</li> <li>• znaczy typy reakcji chemicznych: łączenie (syntezę), rozkład (analizę) i wymianę;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia typy wiązań przedstawione w sposób modelowy na rysunku;</li> <li>• rysuje modele wiązań jonowych i atomowych na prostych przykładach;</li> <li>• rozumie pojęcie oktetu i dubletu elektronowego;</li> <li>• wyjaśnia sens pojęcia: wartościowość;</li> <li>• oblicza liczby atomów poszczególnych pierwiastków chemicznych na podstawie zapisów typu: <math>3 \text{H}_2\text{O}</math>;</li> <li>• definiuje i oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków i związków chemicznych;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy mechanizm tworzenia jonów i wiązania jonowego;</li> <li>• wyjaśnia mechanizm tworzenia się wiązania atomowego (kowalencyjnego);</li> <li>• podaje przykład chlorowodoru i wody jako cząsteczki z wiązaniem atomowym (kowalencyjnym) spolaryzowanym;</li> <li>• określa wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru jego tlenku;</li> <li>• ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków niemetalu oraz wzory sumaryczne tlenków metali na podstawie wartościowości pierwiastków;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej;</li> <li>• modeluje schematy powstawania wiązań: atomowych, atomowych spolaryzowanych i jonowych;</li> <li>• oblicza wartościowość pierwiastków chemicznych w tlenkach;</li> <li>• wykonuje obliczenia liczby atomów i ustala rodzaj atomów na podstawie znajomości masy cząsteczkowej;</li> <li>• układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w formie prostych chemografów;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy, dlaczego konfiguracja elektronowa helowców stanowi stabilny układ elektronów;</li> <li>• samodzielnie analizuje charakter wiązań w podanych przykładach cząsteczek związków chemicznych (na podstawie danych uzyskanych z tablicy elektroujemności);</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z uwzględnieniem mola;</li> <li>• rozwiązuje złożone chemografy: ustala, jakie substancje kryją się pod wskazanym oznaczeniem, zapisuje równania reakcji;</li> <li>• w podanym zbiorze reagentów dobiera substraty do</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje po jednym przykładzie reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany;</li> <li>• zna treść prawa zachowania masy;</li> <li>• zna treść prawa stałości składu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega reakcja łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany;</li> <li>• podaje po kilka przykładów reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany;</li> <li>• zapisuje przemiany chemiczne w formie równań reakcji chemicznych;</li> <li>• dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji chemicznych;</li> <li>• wykonuje bardzo proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy;</li> <li>• wykonuje bardzo proste obliczenia oparte na stałości składu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje sens stosowania jednostki masy atomowej;</li> <li>• układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie;</li> <li>• układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w zapisach modelowych;</li> <li>• uzupełnia podane równania reakcji chemicznych;</li> <li>• wykonuje proste obliczenia oparte na prawach zachowania masy i stałości składu w zadaniach różnego typu;</li> <li>• rozumie znaczenie obu praw w codziennym życiu i procesach przemysłowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie istotę przemian chemicznych w ujęciu teorii atomistyczno-cząsteczkowej;</li> <li>• analizuje reakcję żelaza z tlenem (lub inną przemianę) w zamkniętym naczyniu z kontrolą zmiany masy.</li> </ul>	<p>produktów, a następnie zapisuje równania reakcji, określając typ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje równania reakcji chemicznych pod względem ilościowym; wykonuje obliczenia stechiometryczne uwzględniające poznanę w trakcie realizacji działania pojęcia i prawa.</li> </ul>
--	--	--	---	---

## ***Dział 4. GAZY I CHMIE SZANINY***

<b>Wymagania na ocenę</b>				
<b>dopuszczającą</b>	<b>dostateczną</b>	<b>dobrą</b>	<b>bardzo dobrą</b>	<b>celującą</b>
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawi adowodniony istnienie powietrza;</li> <li>• wie, z jakich substancji składa się powietrze;</li> <li>• opisuje naschmacie obieg tlenu w przyrodzie;</li> <li>• definiuje tlenek;</li> <li>• podaje, jakiego zastosowania znalazł tlen;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bada skład oraz podstawowe właściwości powietrza;</li> <li>• tłumaczy, dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi;</li> <li>• wskazuje źródła pochodzenia ozonu oraz określa jego znaczenie dla organizmów;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość poszczególnych składników powietrza w pomieszczeniu o podanych wymiarach;</li> <li>• rozumie, dlaczego zmienia się naturalny skład powietrza;</li> <li>• określa na podstawie obserwacji zebrań gazowego podstawowe właściwości (stan</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza, na ile czasu wystarczy tlenu osobom znajdującym się w pomieszczeniu (przy założeniu, że jest to pomieszczenie hermetyczne i jest mu znane zużycie tlenu na godzinę);</li> <li>• konstruuje proste przyrządy do badania następujących zjawisk</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, kto po raz pierwszy i w jaki sposób skroplił powietrze;</li> <li>• rozumie proces skraplania powietrza i jego składników;</li> <li>• zna szersze zastosowania tlenu cząsteczkowego i ozonu;</li> <li>• zna i charakteryzuje właściwości większości znanych tlenków;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów;</li> <li>• podaje podstawowe zastosowania azotu;</li> <li>• odczytuje z układu okresowego azot pierwiastków należących do 18. grupy;</li> <li>• zna wzór sumaryczny i strukturalny tlenku węgla(IV) [dwutlenku węgla];</li> <li>• wymienia podstawowe zastosowania tlenku węgla(IV);</li> <li>• omawia podstawowe właściwości wodoru;</li> <li>• wymienia praktyczne zastosowania wodoru;</li> <li>• wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>• wyjaśnia skutki zanieczyszczeń powietrza dla przyrody i człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje podstawowe zastosowania praktyczne kilku wybranych tlenków;</li> <li>• proponuje sposób otrzymywania tlenków na drodze spalania;</li> <li>• ustala wzór tlenkowy na podstawie wzorów;</li> <li>• ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy;</li> <li>• oblicza masę cząsteczkową wybranych tlenków;</li> <li>• uzupełnia współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji otrzymywania tlenków na drodze utleniania pierwiastków;</li> <li>• omawia właściwości azotu;</li> <li>• wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów;</li> <li>• wymienia źródła tlenku węgla(IV);</li> <li>• wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów;</li> <li>• przeprowadza identyfikację tlenku węgla(IV) przy użyciu wody wapiennej;</li> <li>• wie, jaka właściwość tlenku węgla(IV) zdecydowała o jego zastosowaniu;</li> <li>• omawia właściwości wodoru;</li> <li>• bezpiecznie obchodzi się z substancjami i mieszaninami;</li> <li>• podaje, jak właściwości wodoru zdecydowały o jego zastosowaniu;</li> <li>• podaje przyczyny skutki smogu;</li> <li>• wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>skupienia, barwę, zapach, rozpuszczalność w wodzie);</li> <li>• otrzymuje tlenki w wyniku spalania, np. tlenek węgla(IV);</li> <li>• ustala wzory tlenkowe na podstawie modeli i odwrotnie;</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania kilku tlenków;</li> <li>• odróżnia na podstawie opisu słownego reakcję egzotermiczną od reakcji endotermicznej;</li> <li>• tłumaczy, na czym polega obieg azotu w przyrodzie;</li> <li>• omawia właściwości i zastosowanie gazów szlachetnych;</li> <li>• tłumaczy na schemacie obieg tlenku węgla(IV) w przyrodzie;</li> <li>• przeprowadza i opisuje doświadczenie otrzymywania tlenku węgla(IV) w warunkach laboratoryjnych;</li> <li>• bada doświadczalnie właściwości fizyczne tlenku węgla(IV); uzasadnia konieczność wyposażenia pojazdów i budynków użyteczności publicznej w gaśnice pianowe lub proszkowe;</li> <li>• otrzymuje wodor w reakcji octu z wiórkami magnezowymi;</li> <li>• opisuje doświadczenie, za pomocą którego można zbadać właściwości wybuchowe mieszaniny wodoru i powietrza;</li> <li>• podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>atmosferycznych i właściwości powietrza: wykrywanie powietrza w „pustym” naczyniu, badanie składu powietrza, badanie udziału powietrza w paleniu się świecy;</li> <li>• otrzymuje pod nadzorem nauczyciela tlen podczas reakcji termicznego rozkładu manganianu(VII) potasu;</li> <li>• wie, kiedy reakcję łączenia się tlenu z innymi pierwiastkami nazywa się spalaniem;</li> <li>• przedstawia podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii oraz podaje przykłady takich tlenków;</li> <li>• podaje skład jąder atomowych i rozmieszczenie elektronów na poszczególnych powłokach dla czterech helowców (He, Ne, Ar, Kr);</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego wzrost zawartości tlenku węgla(IV) w atmosferze jest niekorzystny;</li> <li>• uzasadnia, przedstawiając odpowiednie obliczenia, kiedy istnieje zagrożenie zdrowia i życia ludzi przebywających w niewietrzonych pomieszczeniach;</li> <li>• wyjaśnia, jak może dojść do wybuchu mieszanin wybuchowych, jakie są jego skutki i jak przed wybuchem można się zabezpieczyć;</li> <li>• porównuje gęstość wodoru z gęstością powietrza;</li> <li>• przeprowadza doświadczenie udowadniające,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje kilka nadtlenków;</li> <li>• doświadcza i sprawdza wpływ azotu na wzrost i rozwój roślin;</li> <li>• rozumie naturę biochemiczną cyklu azotu w przyrodzie;</li> <li>• wyjaśnia, czym spowodowana jest mała aktywność chemiczna helowców;</li> <li>• rozumie i opisuje proces fotosyntezy;</li> <li>• zna fakty dotyczące badań nad wodorem;</li> <li>• podejmuje się zorganizowania akcji o charakterze ekologicznym.</li> </ul>
---	--	---	---	--

	<p>konsekwencje jego wzrostu na życie mieszkańców Ziemi;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wymieni przyczyny i skutki dziury ozonowej.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sprawdza eksperymentalnie, jaki jest wpływ zanieczyszczeń gazowych na rozwój roślin;</li><li>• bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy.</li></ul>	<p>że dwutlenek węgla jest gazem cieplarnianym;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• proponuje działania mające na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami.</li></ul>	
--	--	---	--	--

## Dział 5. WODA I ROZTWORY WODNE

Wymagania ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzajewód;</li> <li>wie, jaką funkcję pełni wodawbudowieorganizmów;</li> <li>podajeprzykłady roztworów i zawiesin spotykanych w życiu codziennym;</li> <li>wymienia czynniki przyśpieszającerozpuszczanie ciałstałych;</li> <li>wie,cotojeststężenie procentowe roztworu;</li> <li>znawzór nastężenie procentowe roztworu;</li> <li>wskazujeznaneżycia codziennego przykłady roztworów o określonych stężeniach procentowych;</li> <li>wie, co to jest rozcieńczanieroztworu;</li> <li>wie,cotojestzateżanie roztworu;</li> <li>podaje źródła zanieczyszczeńwody;</li> <li>znapodstawoweskutki zanieczyszczeń wód.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tłumaczyobiegwodyw przyrodzie;</li> <li>tłumaczy znaczenie wody wfunkcjonowaniuorganizmów;</li> <li>wyjaśniaznaczenie wody w gospodarce człowieka;</li> <li>podaje,naczym polega proces rozpuszczania się substancji w wodzie;</li> <li>bada rozpuszczanie się substancjistałychciekłychw wodzie;</li> <li>bada szybkość rozpuszczaniasięsubstancjiw wodzie;</li> <li>podajeróżnicęmiędzy roztworem nasyconym i nienasyconym;</li> <li>przygotowujeroztwór nasycony;</li> <li>podaje,naczym polega różnica między roztworem rozcieńczonym a stężonym;</li> <li>potrafi stosować wzór na stężenieprocentoweroztworudo prostych obliczeń;</li> <li>przygotowujeroztwory określonym stężeniu procentowym;</li> <li>wie,naczym polega rozcieńczenie roztworu;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia,jakieznaczenie dla przyrody ma nietypowa gęstość wody;</li> <li>wykrywa wodę w produktach pochodzenia roślinnegoiw niektórych minerałach;</li> <li>tłumaczy, jaki wpływ na rozpuszczanie substancjistałych ma polarna budowa wody;</li> <li>wskazuje różnice we właściwościachroztworówi zawiesin;</li> <li>wyjaśnia,naczym polega różnica między roztworem właściwym a roztworem koloidalnym;</li> <li>tłumaczy, co to jest rozpuszczalnośćsubstancji;</li> <li>odczytuje wartość rozpuszczalnościsubstancjiz wykresu rozpuszczalności;</li> <li>oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masęsubstancjirozpuszczoneji rozpuszczalnika (lub roztworu);</li> <li>obliczamasęsubstancji rozpuszczonej w określonej masie roztworu o znanym stężeniu procentowym;</li> <li>oblicza masę rozpuszczalnikapotrzebna do</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia potrzebę oszczędnegogospodarowania wodą i proponuje sposoby oszczędzania;</li> <li>oblicza procentową zawartośćwodyw produktach spożywczych na podstawie przeprowadzonychsamodzielnie badań;</li> <li>wyjaśnia,cotojest emulsja;</li> <li>otrzymuje emulsję i podaje przykładyemulsjispotykanychw życiu codziennym;</li> <li>wyjaśnia,cotojestkoloid;</li> <li>podaje przykłady roztworówkoloidalnych spotykanychwżyciu codziennym;</li> <li>korzystajączwykresu rozpuszczalności, oblicza rozpuszczalnośćsubstancjiw określonej masie wody;</li> <li>wyjaśnia,odczegozależy rozpuszczalnośćgazóww wodzie;</li> <li>omawiaznaczenie rozpuszczaniasięgazóww wodzie dla organizmów;</li> <li>oblicza stężenie procentoweroztworu,znając masęlubobjętośćigęstość</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia,cotojestmgłai piana;</li> <li>tłumaczyefektTyndalla;</li> <li>prezentujeswojepoglądy natematekologiiwódwPolsce i na świecie;</li> <li>znairozumiedefinicję stężenia molowego;</li> <li>wykonujeprosteobliczenia związanezstężeniemmolowym roztworów.;</li> <li>stosuje zdobyte wiadomościwsytuacjach problemowych.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• podajesposobyzależania roztworów;</li><li>• tłumaczy, wjakisposób można poznać, że woda jest zanieczyszczona.</li></ul>	<p>przygotowaniaroztworu określonym stężeniu procentowym;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• oblicza, ile wodynależy dodaćdodanegoroztworu celu rozcieńczenia go do wymaganego stężenia procentowego;</li></ul>	<p>substancjirozpuszczonejmasę rozpuszczalnika(lubroztworu);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• obliczamasęlubobjętość substancji rozpuszczonej w określonejmasielubobjętości roztworu o znanym stężeniu procentowym;</li></ul>	
--	---	--	--	--

# Chemia Nowej Ery - KLASA VIII

## SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

opracowane dla uczniów uczących się w podręczniku Chemia Nowej Ery

Program nauczania chemii w szkole podstawowej kl. 7-8 (aut. programu: T. Kulawik, M. Litwin), wyd. Nowa Era

### Dział 6. WODOROTLENKIA ZASADY

Wymagania na ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>definiuje wskaźnik;</li><li>wyjaśnia pojęcie: wodorotlenek;</li><li>wskazuje metale aktywne i mniej aktywne;</li><li>wymienia dwie metody otrzymywania wodorotlenków;</li><li>stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się z szkodliwymi zasadami (ługami);</li><li>wymienia przykłady zastosowania wodorotlenków sodu i potasu;</li><li>definiuje zasadę na podstawie dysocjacji elektrolitycznej (jonowej).</li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia rodzaje wskaźników;</li><li>podaje przykłady tlenków metali reagujących z wodą;</li><li>pisze ogólny wzór wodorotlenku oraz wzory wodorotlenków wybranych metali;</li><li>nazywa wodorotlenki na podstawie wzoru;</li><li>pisze równania reakcji tlenków metali z wodą;</li><li>pisze równania reakcji metali z wodą;</li><li>podaje zasady bezpiecznego obchodzenia się z aktywnymi metalami i zachowuje ostrożność w pracy z nimi;</li><li>opisuje właściwości wodorotlenków sodu, potasu, wapnia i magnezu;</li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>sprawdza doświadczalnie działanie wodorotlenków metali;</li><li>zna zabarwienie wskaźników w wodzie i zasady;</li><li>sprawdza doświadczalnie działanie wody na metale;</li><li>bada właściwości wybranych wodorotlenków;</li><li>interpretuje przewodzenie prądu elektrycznego przez zasady;</li><li>pisze równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) przykładowych zasad;</li><li>pisze ogólny wzór dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad.</li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>przedstawia za pomocą modelu przebieg reakcji tlenków metali z wodą;</li><li>potrafi zidentyfikować produkty reakcji aktywnych metali z wodą;</li><li> tłumaczy, w jakich postaciach można spotkać wodorotlenek wapnia i jakie on ma zastosowanie;</li><li>przedstawia za pomocą modelu przebieg dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) przykładowych zasad.</li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>na kilka wskaźników służących do identyfikacji wodorotlenków;</li><li>opisuje, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków metali wraz ze wzrostem liczby atomowej metalu;</li><li>opisuje właściwości alkaliów;</li><li>podaje przykłady wodorotlenków metali ciężkich;</li><li>rozwiązuje zadania problemowe związane z tematyką wodorotlenków i zasad.</li></ul>

- tłumaczy dysocjację elektrolityczną(jonową)zasad;
- tłumaczy, czym różni się wodorotlenek od zasad.

## Dział 7. KWASY

Wymagania na ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady tlenków niemetalu reagujących z wodą;</li> <li>• zna wzory sumaryczne trzech znanych kwasów;</li> <li>• podaje definicje kwasów jako związków chemicznych zbudowanych z atomu (atomów) wodoru i reszty kwasowej;</li> <li>• podaje przykłady kwasów beztlenowych: chlorowodorowego i siarkowodorowego;</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne znanych kwasów beztlenowych;</li> <li>• zna nazwę zwyczajową kwasu chlorowodorowego;</li> <li>• zna zagrożenia wynikające z właściwości niektórych kwasów;</li> <li>• wymienia właściwości wybranych kwasów;</li> <li>• podaje przykłady zastosowań wybranych kwasów;</li> <li>• wie, co to jest skala pH;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje kwas jako produkty reakcji tlenków kwasowych z wodą;</li> <li>• nazywa kwas tlenowy na podstawie ich wzoru;</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania trzech dowolnych kwasów tlenowych w reakcji odpowiednich tlenków kwasowych z wodą;</li> <li>• wskazuje we wzorze kwasu resztę kwasową oraz ustala jej wartościowość;</li> <li>• zapisuje wzory strukturalne znanych kwasów;</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne kwasów beztlenowych oraz podaje nazwy tych kwasów;</li> <li>• zapisuje równania otrzymywania kwasów beztlenowych;</li> <li>• wymienia właściwości wybranych kwasów;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania pięciu kwasów (siarkowego(IV), siarkowego(VI), fosforowego(V), azotowego(V) i węglowego w reakcji odpowiednich tlenków kwasowych z wodą;</li> <li>• podaje, jakie barwy przyjmują wskaźniki w roztworach kwasów;</li> <li>• rysuje modele cząsteczek znanych kwasów (lub wykonuje ich modele przestrzenne);</li> <li>• ustala wzory kwasów (sumaryczne i strukturalne) na podstawie ich modeli;</li> <li>• zna trujące właściwości chlorowodoru, siarkowodoru otrzymanych (w wyniku ich rozpuszczenia w wodzie) kwasów;</li> <li>• sprawdza doświadczenia zachowanie się wskaźników w</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza pod kontrolą nauczyciela reakcje wody z tlenkami kwasowymi: tlenkiem siarki(IV), tlenkiem fosforu(V), tlenkiem węgla(IV);</li> <li>• oblicza na podstawie wzoru sumarycznego kwasu wartościowość niemetalu, od którego kwas bierze nazwę;</li> <li>• tworzy modele kwasów beztlenowych;</li> <li>• wyjaśnia metody otrzymywania kwasów beztlenowych;</li> <li>• układa wzory kwasów z podanych jonów;</li> <li>• przedstawia za pomocą modeli przebieg dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) wybranego kwasu;</li> <li>• opisuje wspólne właściwości znanych kwasów;</li> <li>• rozumie podział kwasów na kwasy nieorganiczne (mineralne) i kwasy organiczne;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma kilka wskaźników służących do identyfikacji kwasów;</li> <li>• zna wzory i nazwy niektórych kwasów tlenowych i beztlenowych niż poznanych na lekcjach;</li> <li>• wie, jakie są właściwości tych kwasów;</li> <li>• zna zastosowanie większości kwasów mineralnych;</li> <li>• przedstawia metody przemysłowe otrzymywania znanych kwasów;</li> <li>• może zaproponować doświadczenia mające na celu opracowanie własnej skali odczynu roztworu;</li> <li>• może opisać doświadczenia w sytuacjach problemowych.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie: kwaśne opady;</li> <li>• wymienia skutki kwaśnych opadów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zasady bezpiecznej pracy z kwasami, zwłaszcza żęzonymi;</li> <li>• zachowuje ostrożność pracy z kwasami;</li> <li>• zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) poznanych kwasów;</li> <li>• definiuje kwas na podstawie dysocjacji elektrolitycznej (jonowej);</li> <li>• wskazuje, gdzie występują w produktach spożywczych i środkach czystości w swoim domu;</li> <li>• rozumie potrzebę spożywania naturalnych produktów zawierających kwasy o właściwościach zdrowotnych (kwasy: jabłkowy, mlekowy i askorbinowy);</li> <li>• wie, jakie wartości pH oznaczają, że roztwór ma odczyn kwasowy, obojętny lub zasadowy;</li> <li>• wyjaśnia pochodzenie kwaśnych opadów;</li> <li>• wie, w jaki sposób można zapobiegać kwaśnym opadom;</li> <li>• bada odczyn opadów w swojej okolicy.</li> </ul>	<p>rozcieńczonym roztworem kwasu solnego;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy z kwasami: solnym i siarkowodorowym;</li> <li>• bada pod kontrolą nauczyciela niektóre właściwości wybranego kwasu;</li> <li>• bada działanie kwasu siarkowego (VI) na żelazo;</li> <li>• bada przewodzenie prądu elektrycznego przez roztwory wybranych kwasów;</li> <li>• wymienia nazwy zwyczajowe kilku kwasów organicznych, które może znaleźć w kuchni w domowej apteczce;</li> <li>• bada zachowanie się wskaźników w roztworach kwasów w jego otoczeniu;</li> <li>• bada odczyn (lub określa pH) różnych substancji stosowanych w życiu codziennym;</li> <li>• omawia, czym różni się od siebie formy kwaśnych opadów: sucha i mokra;</li> <li>• bada oddziaływanie kwaśnych opadów na rośliny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza listę produktów spożywczych będących naturalnym źródłem witaminy C;</li> <li>• wyjaśnia, co oznacza pojęcie: odczyn roztworu;</li> <li>• tłumaczy sens i zastosowanie skali pH;</li> <li>• przygotowuje raport z badań odczynu opadów w swojej okolicy;</li> <li>• proponuje działania zmierzające do ograniczenia kwaśnych opadów.</li> </ul>	
--	---	--	---	--



## Dział 8. SOLE

Wymagania ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje sól;</li> <li>podaje budowę soli;</li> <li>wie, jak tworzą się nazwy soli;</li> <li>wie, że sole występują w postaci kryształów;</li> <li>wie, co to jest reakcja zobojętniania;</li> <li>wie, że produkty reakcji kwasu z zasadą to sól;</li> <li>podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej (jonowej);</li> <li>wie, że niektóre sole dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne w wodzie;</li> <li>podaje przykłady soli obecnych i przydatnych w codziennym życiu (w kuchni i łaźni);</li> <li>wie, w jakim celu stosuje się sole jako nawozy mineralne;</li> <li>znajduje wzór sumaryczny soli.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza pod nadzorem nauczyciela reakcję zobojętniania kwasu z zasadą w obecności wskaźnika;</li> <li>przeprowadza reakcję otrzymywania soli w reakcji kwasu z zasadą;</li> <li>podaje nazwę soli, znając jej wzór;</li> <li>przeprowadza reakcję kwasu z metalem;</li> <li>przeprowadza reakcję metalu z niemetalem;</li> <li>wie, jak przebiega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) soli;</li> <li>podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli;</li> <li>pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji otrzymywania soli wybranymi metodami;</li> <li>sprawdza doświadczalnie, czy sole są rozpuszczalne w wodzie;</li> <li>korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wskazuje sole dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne w wodzie;</li> <li>pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji soli z kwasami oraz soli z zasadami;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza reakcję tlenków zasadowych z kwasami;</li> <li>przeprowadza reakcję tlenków kwasowych z zasadami;</li> <li>przeprowadza reakcję tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi;</li> <li>ustala wzór soli na podstawie nazwy i odwrotnie;</li> <li>przeprowadza w obecności nauczyciela reakcje tlenków zasadowych z kwasami, tlenków kwasowych z zasadami oraz tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi;</li> <li>przeprowadza w obecności nauczyciela reakcję metalu z kwasami;</li> <li>bada, czy woda prowadzi prąd;</li> <li>pisze równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli;</li> <li>pisze w sposób jonowy i jonowy skrócony oraz odczytuje równania reakcji otrzymywania soli wybranymi metodami;</li> <li>ustala na podstawie tabeli rozpuszczalności wzór sumaryczny soli dobrze, słabo i trudno rozpuszczalnych w wodzie;</li> <li>przeprowadza reakcję strącania;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planuje doświadczalne otrzymanie soli z wybranych substratów;</li> <li>przewiduje wynik doświadczenia;</li> <li>zapisuje ogólny wzór soli;</li> <li>przewiduje wyniki doświadczeń (reakcji tlenku zasadowego z kwasem, tlenku kwasowego z zasadą, tlenku kwasowego z tlenkiem zasadowym);</li> <li>weryfikuje założone hipotezy otrzymanie soli wybraną metodą;</li> <li>interpretuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli;</li> <li>interpretuje równania reakcji otrzymywania soli wybranymi metodami zapisane w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej w sposób skrócony;</li> <li>opisuje przebieg reakcji strącania; doświadczalnie wytrąca sól z roztworu wodnego, dobierając odpowiednie substraty;</li> <li>wyjaśnia, w jakich warunkach zachodzi reakcja soli z kwasami i zasadami;</li> <li> tłumaczy, na czym polega reakcja kwasów z węglanami i identyfikuje produkt tej reakcji;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje z różnych źródeł informacje dotyczące soli, nie tylko tych wskazanych przez nauczyciela;</li> <li>formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;</li> <li>nie rozumie pojęcia miareczkowania;</li> <li>nie zna wzorów sumarycznych soli;</li> <li>nie wie, jak wyodrębnić sole z roztworu;</li> <li>nie wie, jak wyodrębnić sole z roztworu; F</li> <li>nie wie, na czym polega powlekanie galwaniczne;</li> <li>nie wie, jak stosować zdobytą wiadomość w sytuacjach problemowych.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy soli obecnych w organizmie człowieka;</li> <li>• podaje wzory i nazwy soli obecnych w przyrodzie w życiu codziennym;</li> <li>• rozumie pojęcia: gips, gips palony.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze równanie reakcji strącania w formie cząstkowej i jonowej;</li> <li>• podaje wzory i właściwości wapna palonego i gaszonego;</li> <li>• doświadcza i nie wykrywa węglany w produktach pochodzenia zwierzęcego (muszlach i kościach zwierzęcych);</li> <li>• omawia rolę soli w organizmach;</li> <li>• podaje przykłady zastosowania soli do wytwarzania produktów codziennego użytku.</li> <li>• podaje wzór i właściwości gipsu i gipsu palonego;</li> <li>• doświadcza i nie wykrywa węglany w produktach pochodzenia zwierzęcego (muszlach i kościach zwierzęcych);</li> <li>• omawia rolę soli w organizmach;</li> <li>• podaje przykłady zastosowania soli do wytwarzania produktów codziennego użytku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy rolę mikro- i makroelementów (pierwiastków biogennych);</li> <li>• wyjaśnia rolę nawozów mineralnych;</li> <li>• wyjaśnia różnicę w procesie twardnienia zaprawy wapiennej gipsowej;</li> <li>• podaje skutki nadużywania nawozów mineralnych.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

## Dział 9. WĘGLOWODORY

Wymagania ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie pojęcia: chemia nieorganiczna, chemia organ.;</li> <li>wie, w jakich postaciach występuje węgiel w przyrodzie;</li> <li>pisze wzory sumaryczne, zna nazwy czterech początkowych węglowodorów nasyconych;</li> <li>zna pojęcie: szereg homologiczny;</li> <li>zna ogólny wzór alkanów;</li> <li>wie, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów nasyconych;</li> <li>wskazuje źródło występowania etenu w przyrodzie;</li> <li>pisze wzór sumaryczny etenu;</li> <li>zna zastosowanie etenu;</li> <li>pisze ogólny wzór alkenów i zna zasady ich nazewnictwa;</li> <li>podaje przykłady przedmiotów wykonanych polietylenu;</li> <li>pisze ogólny wzór alkinów i zna zasady ich nazewnictwa;</li> <li>pisze wzór sumaryczny etynu (acetylenu);</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia odmianny pierwiastkowe węgla;</li> <li>wyjaśnia, które związki chemiczne nazywa się związkami organicznymi;</li> <li>pisze wzory strukturalne i półstrukturalne dziesięciu początkowych węglowodorów nasyconych;</li> <li>wyjaśnia pojęcie: szereg homologiczny;</li> <li> tłumaczy, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów nasyconych;</li> <li>opisuje właściwości fizyczne etenu;</li> <li>podaje przykłady przedmiotów wykonanych z tworzyw sztucznych;</li> <li>badawłaściwości chemiczne etenu;</li> <li>opisuje właściwości fizyczne acetylenu;</li> <li>zna pochodzenie ropy naftowej i gazu ziemnego;</li> <li>wyjaśnia zasady obchodzenia się z cieczami i twardo palnymi.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pochodzenie węgla kopalnych;</li> <li>podaje przykład doświadczenia wykazującego obecność węgla w związkach organicznych;</li> <li>pisze równanie reakcji spalania węglowodorów nasyconych przy pełnym i ograniczonym dostępie tlenu;</li> <li>buduje model cząsteczki i pisze wzór sumaryczny i strukturalny etenu;</li> <li>pisze równania reakcji spalania alkenów oraz reakcji przyłączania wodoru i bromu;</li> <li>wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji;</li> <li>uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów tworzyw sztucznych;</li> <li>buduje model cząsteczki oraz pisze wzór sumaryczny i strukturalny etynu;</li> <li>opisuje metodę otrzymywania acetylen z karbidu;</li> <li>pisze równania reakcji spalania alkinów oraz reakcji przyłączania wodoru i bromu;</li> <li>zna właściwości gazu ziemnego i ropy naftowej.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> tłumaczy, dlaczego węgiel tworzy dużo związków chem.;</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób właściwości fizyczne alkanów zależą od liczby atomów węgla w ich cząsteczkach;</li> <li>badawłaściwości chemiczne alkanów;</li> <li>uzasadnia nazwę: węglowodory nasycone;</li> <li>podaje przykład doświadczenia, w którym można w warunkach laboratoryjnych otrzymać etylen;</li> <li>wykazuje różnice we właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>zapisuje przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie tworzenia się polietylenu;</li> <li>omawia znaczenie tworzyw sztucznych dla gospodarki;</li> <li>badawłaściwości chemiczne etynu;</li> <li>wskazuje podobieństwo we właściwościach alkenów i alkinów;</li> <li>wyjaśnia rolę ropy naftowej i gazu ziemnego w współczesnym świecie.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wie, co oznacza, że atom węgla jest tetraedryczny;</li> <li>rozumie i wyjaśnia pojęcie izomerii;</li> <li>zna wzory sumaryczne i nazwy alkanów i liczbę atomów węgla 11–15;</li> <li>zna najważniejsze polimery, np. polichlorek winylu i polipropylen;</li> <li>wie, co to są cykloalkany i węglowodory aromatyczne;</li> <li>potrafi opisać sytuacje problemowe.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• znazastosowanie acetyleny;</li> <li>• wskazuje źródła występowaniawęglowodoróww przyrodzie.</li> </ul>				
---	--	--	--	--

## Dział10. POCHODNE WĘGLOWODORÓW

Wymagania ocenę				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzodobrą	celującą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiujealkoholipodaje ogólny wzór alkoholi jednowodorotlenowych;</li> <li>• wymienia właściwości alkoholumetylowegoialkoholu etylowego;</li> <li>• zapisujewzórgrupy karboksylowej;</li> <li>• wymieniawłaściwości kwasów tłuszczowych;</li> <li>• wie,żesolekwasów tłuszczowych to mydła;</li> <li>• definiujeesterjako produkt reakcji kwasu z alkoholem;</li> <li>• znawzórgrupyaminowej;</li> <li>• wie,cotosąaminyi aminokwasy.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• piszewzorysumarycznei strukturalne alkoholi o krótkich łańcuchach;</li> <li>• wyjaśniapojęcia:grupa karboksylowa i kwas karboksylowy;</li> <li>• pisze wzory i omawia właściwościkwasuoctowegoi kwasu mrówkowego;</li> <li>• podaje przykłady nasyconychinienasyconych kwasów tłuszczowych</li> <li>• prawidłowonazywasole kwasów karboksylowych;</li> <li>• wie,cotojesttwardość wody;</li> <li>• wie,jakągrupęfunkcyjną mają estry;</li> <li>• znabudowęcząsteczki aminy (na przykładzie metyloaminy);</li> <li>• opisujebudowęcząsteczki aminokwasu.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśniapojęcie:grupa funkcyjna;</li> <li>• omawia właściwości alkoholumetylowegoialkoholu etylowego;</li> <li>• piszerównaniareakcji spalania alkoholi;</li> <li>• omawiatrującedziałanie alkoholu metylowego i szkodliwe działanie alkoholu etylowego na organizm człowieka;</li> <li>• omawiawłaściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego;</li> <li>• pisze równania reakcji spalaniairównaniadysocjacji elektrolitycznej (jonowej) kwasów: mrówkowego i octowego;</li> <li>• pisze równania reakcji spalaniaikwasówtłuszczowych;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśniaprocesfermentacji</li> <li>• podajeprzykładyalkoholi wielowodorotlenowych – glicerolu (gliceryny, propanotriolu) oraz glikolu etylenowego(etanodiolu)F;</li> <li>• piszewzorysumarycznei strukturalne alkoholi wielowodorotlenowych;</li> <li>• omawiawłaściwościfizyczne alkoholiwielowodorotlenowych i podaje przykłady ich zastosowania;</li> <li>• bada właściwości rozcieńczonego roztworukwasuoctowego;</li> <li>• pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasów karboksylowych(mrówkowegoi octowego) z metalami, tlenkami metali i z zasadami;</li> <li>• wyprowadzaogólnywzór kwasów karboksylowych;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nawzoryinazwywybranych fluorowcopochodnych;</li> <li>• naizomeryalkoholi;</li> <li>• nawzoryinnychkwasów,np. wzór kwasu szczawiowego.</li> <li>• isze wzory i równania reakcji otrzymywaniadowolnychestrów (w tym wosków i tłuszczów);</li> <li>• podaje przykłady peptydówwystępującychw przyrodzie;</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomościwsytuacjach problemowych.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym różni się tłuszczone kwasy nasycone od nienasyconych;</li> <li>• pisze równania reakcji kwasu oleinowego z wodorem i bromem;</li> <li>• pisze równanie reakcji otrzymywania stearynianu sodu;</li> <li>• omawia zastosowanie soli kwasów karboksylowych;</li> <li>• wskazuje występowanie estrów;</li> <li>• pisze wzory, równania reakcji otrzymywania i stosuje poprawne nazewnictwo estrów;</li> <li>• omawia właściwości fizyczne estrów;</li> <li>• wymienia przykłady zastosowania wybranych estrów;</li> <li>• zna i opisuje właściwości metylaminy;</li> <li>• opisuje właściwości glicyny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bada właściwości kwasów tłuszczowych;</li> <li>• omawia warunki reakcji kwasów tłuszczowych z wodorotlenkami i pisze równania tych reakcji;</li> <li>• omawia przyczyny skutki twardości wody;</li> <li>• opisuje doświadczenie otrzymywania estrów w warunkach pracowni szkolnej;</li> <li>• pisze równania reakcji hydrolizy estrów;</li> <li>• doświadcza i bada właściwości glicyny;</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób obecność grup funkcyjnych wpływa na właściwości związków;</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega wiązanie peptydowe.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

## ***Dział 11. SUBSTANCJE OZNACZENIUBIOLOGICZNYM***

<b>Wymagania na ocenę</b>				
<b>dopuszczającą</b>	<b>dostateczną</b>	<b>dobrą</b>	<b>bardzo dobrą</b>	<b>celującą</b>
<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje tłuszcze;</li> <li>• podaje przykłady występowania tłuszczów w przyrodzie;</li> </ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia pochodzenie tłuszczów i ich właściwości fizyczne;</li> <li>• odróżnia tłuszcze roślinne od zwierzęcych oraz stałe od ciekłych;</li> </ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze wzór cząsteczki tłuszczu i omawia jego budowę;</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa;</li> </ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje doświadczalnie nienasycony charakter oleju roślinnego;</li> <li>• tłumaczy proces utwardzania tłuszczów;</li> </ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest glikogen;</li> <li>• zna i narysowuje reakcje charakterystyczne, np. próbę Tollensa dla glukozy;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że aminokwasy są podstawowymi jednostkami budulcowymi białek;</li> <li>• podajeskład pierwiastkowy białek;</li> <li>• wie, że białko można wykryć za pomocą reakcji charakterystycznych (rozpoznawczych); <ul style="list-style-type: none"> <li>• znawzór glukozy;</li> <li>• wyjaśnia, z jakich surowców roślinnych otrzymuje się sacharozę;</li> <li>• znawzór sumaryczny skrobi;</li> <li>• znawzór celulozy;</li> </ul> </li> <li>• wymienia właściwości celulozy;</li> <li>• wymienia rośliny będące źródłem pozyskiwania włókien celulozowych;</li> <li>• wskazuje zastosowania włókien celulozowych;</li> <li>• omawia pochodzenie włókien białkowych i ich zastosowanie;</li> <li>• wie, co są stosowane dodatki do żywności;</li> <li>• wymienia co najmniej trzy przykłady substancji uzależniających;</li> <li>• wskazuje miejsce występowania substancji uzależniających.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, jak odróżnić tłuszcz od oleju mineralnego;</li> <li>• omawia rolę białek w budowaniu organizmów;</li> <li>• omawia właściwości fizyczne białek;</li> <li>• omawia reakcję ksantoproteinową i biuretową jak reakcje charakterystyczne dla białek;</li> <li>• pisze równanie reakcji otrzymywania glukozy w procesie fotosyntezy;</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: cukier i węglowodany;</li> <li>• pisze wzór sumaryczny sacharozy;</li> <li>• omawia występowanie i rolę skrobi w organizmach roślinnych;</li> <li>• pisze wzór sumaryczny skrobi i celulozy;</li> <li>• omawia rolę celulozy w organizmach roślinnych;</li> <li>• wyjaśnia budowę cząsteczki celulozy;</li> <li>• omawia wady i zalety włókien celulozowych;</li> <li>• omawia wady i zalety białkowych;</li> <li>• wymienia sposoby konserwowania żywności;</li> <li>• podaje przykłady środków konserwujących żywność;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy pojęcie: reakcja charakterystyczna (rozpoznawcza); <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę tłuszczów w żywieniu;</li> </ul> </li> <li>• wyjaśnia rolę aminokwasów w budowaniu białka;</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: koagulacja i denaturacja białka;</li> <li>• bada właściwości glukozy;</li> <li>• pisze równanie reakcji spalania glukozy i omawia znaczenie tego procesu w życiu organizmów;</li> <li>• bada właściwości sacharozy;</li> <li>• pisze równanie hydrolizy sacharozy i omawia znaczenie tej reakcji dla organizmów;</li> <li>• omawia rolę błonnikową odżywianiu;</li> <li>• wymienia zastosowania celulozy;</li> <li>• tłumaczy wady i zalety włókien na podstawie ich składu chemicznego;</li> <li>• analizuje etykiety artykułów spożywczych i wskazuje zawarte w nich barwniki, przeciwutleniacze, środki zapachowe, zagęszczające konserwujące;</li> <li>• wie, jak jest pierwsza litera oznaczeń barwników, przeciwutleniaczy, środków zagęszczających i konserwantów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doświadcza i sprawdza skład pierwiastkowy białek;</li> <li>• wyjaśnia przemiany, jakim ulega spożyte białko w organizmach;</li> <li>• bada działanie temperatury i różnych substancji na białka;</li> <li>• wykrywa białko w produktach spożywczych, stosując reakcje charakterystyczne (ksantoproteinową i biuretową);</li> <li>• wykrywa glukozę w owocach i warzywach, stosując reakcję charakterystyczną (rozpoznawczą) – próbę Trommera;</li> <li>• bada właściwości skrobi;</li> <li>• przeprowadza reakcję charakterystyczną (rozpoznawczą) skrobi i wykrywa skrobię w produktach spożywczych;</li> <li>• proponuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości celulozy;</li> <li>• porównuje właściwości skrobi i celulozy;</li> <li>• identyfikuje włókna celulozowe;</li> <li>• identyfikuje włókna białkowe;</li> <li>• wyjaśnia potrzebę oszczędnego gospodarowania papierem;</li> <li>• tłumaczy, w jaki sposób niektóre substancje wpływają na organizm człowieka i co powoduje, że człowiek sięga po nie kolejny raz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wyjaśnić, co to jest struktura pierwszorzędowa i drugorzędowa (trzeciorzędowa) białek;</li> <li>• zna przykłady włókien sztucznych, wie, jak mają budowę;</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.</li> </ul>
---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• podaje przykładowe barwniki stosowane w przemyśle spożywczym;</li><li>• podaje przykłady substancji zapachowych stosowanych w produkcji żywności;</li><li>• podaje przykłady środków zagęszczających i ich oznaczenia, wymienia produkty spożywcze, w których są stosowane;</li><li>• wymienia podstawowe skutki użycia substancji uzależniających;</li><li>• znaczy przyczyny, dla których ludzie sięgają po substancje uzależniające.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• wymienia kilka przykładów substancji uzależniających, wskazujących miejsce występowania i skutki po zażyciu;</li><li>• wymienia kilka przykładów substancji uzależniających, wskazujących miejsce występowania i skutki po zażyciu;</li><li>• znaczy społeczne, kulturowe i psychologiczne źródła sięgania po środki uzależniające.</li></ul>		
--	---	---	--	--