

## Przedmiotowy system oceniania – chemia.

### I Substancje chemiczne i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady bhp obowiązujące w pracowni chemicznej</li> <li>• nazywa sprzęt i szkło laboratoryjne używane w pracowni chemicznej</li> <li>• wie, że substancje charakteryzują się określonymi właściwościami</li> <li>• określa właściwości substancji</li> <li>• dzieli substancje czyste chemicznie na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>• definiuje mieszaninę substancji</li> <li>• wyjaśnia, jaką mieszaninę nazywamy jednorodną, a jaką niejednorodną</li> <li>• podaje przykłady mieszanin</li> <li>• wymienia najprostsze metody rozdzielania mieszanin</li> <li>• definiuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>• definiuje pierwiastek chemiczny i związek chemiczny</li> <li>• podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>• zna podział pierwiastków na metale i niemetale</li> <li>• podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>• zna podstawowe symbole chemiczne pierwiastków</li> <li>• wie, że powietrze jest mieszaniną jednorodną</li> <li>• wymienia główne składniki powietrza</li> <li>• wie, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>• wie, co to jest tlen, wodór, tlenek węgla(IV), azot, gazy szlachetne</li> <li>• wymienia najważniejsze właściwości tlenu, tlenku węgla(IV) i wodoru</li> <li>• wie, co to jest woda</li> <li>• określa znaczenie powietrza, wody, tlenu</li> <li>• określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>• definiuje reakcje syntezy, analizy, wymiany</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>• omawia, czym się zajmuje chemia</li> <li>• zna podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>• wie, co to jest materia</li> <li>• wyjaśnia, czym się różni ciało fizyczne od substancji chemicznej</li> <li>• wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin</li> <li>• umie sporządzić mieszaninę substancji</li> <li>• umie rozdzielić składniki mieszaniny (sól kuchenna - woda, piasek - woda)</li> <li>• wyjaśnia różnicę między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną</li> <li>• podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych</li> <li>• formułuje obserwacje do doświadczenia</li> <li>• wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboliki chemicznej</li> <li>• zna wymagane symbole chemiczne pierwiastków</li> <li>• rozpoznaje pierwiastki, związki chemiczne</li> <li>• wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>• bada skład powietrza</li> <li>• oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>• wie, jak można otrzymać tlen</li> <li>• określa właściwości tlenu</li> <li>• odróżnia utlenianie od spalania</li> <li>• wie, na czym polega obieg tlenu, tlenku węgla(IV), azotu w przyrodzie</li> <li>• rozumie, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>• określa, do czego wykorzystuje się tlen, azot, gazy szlachetne</li> <li>• podaje sposób otrzymywania tlenu węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zastosowanie wybranego sprzętu lub szkła laboratoryjnego</li> <li>• omawia, czym się zajmuje chemia organiczna i nieorganiczna</li> <li>• identyfikuje substancje na podstawie podanych informacji</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega destylacja</li> <li>• podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny</li> <li>• przeprowadza proste doświadczenie pokazujące reakcję chemiczną</li> <li>• analizuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>• wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>• wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>• odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</li> <li>• opisuje doświadczenie wykonywane na lekcji</li> <li>• określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>• wykonuje obliczenia dotyczące składu pierwiastkowego powietrza w określonym pomieszczeniu</li> <li>• wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>• wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>• określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>• zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>• umie wykazać obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>• omawia sposoby otrzymywania wodoru</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>• projektuje doświadczenie (rysunek, obserwacje, wnioski), mając podany jego tytuł</li> <li>• potrafi wykonać doświadczenia z tego działu</li> <li>• przewiduje wyniki niektórych doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> <li>• otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem solnym</li> <li>• uzasadnia na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>• umie uzasadnić na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>• proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczeń powietrza i wody</li> <li>• identyfikuje substancje na podstawie schematów przebiegu ich reakcji chemicznych</li> <li>• wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykład dziedziny życia, której rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> <li>• podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endoenergetycznych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, na czym polega utlenianie, spalanie</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: substrat, produkt, reagent</li> <li>• określa, co to są tlenki i jaki jest ich podział</li> <li>• definiuje reakcje utleniania, redukcji</li> <li>• definiuje utleniacz i reduktor</li> <li>• wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa właściwości tlenku węgla(IV)</li> <li>• wie, co to jest reakcja charakterystyczna</li> <li>• wie, w jaki sposób wykrywamy tlenek węgla(IV)</li> <li>• wie, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>• zna rolę wody w przyrodzie</li> <li>• wymienia właściwości wody</li> <li>• wyjaśnia zjawisko higroskopijności</li> <li>• zapisuje słownie przebieg reakcji</li> <li>• wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji substraty, produkty, pierwiastki, związki chemiczne</li> <li>• umie określić typ reakcji</li> <li>• wie, co to jest dziura ozonowa, kwaśne opady</li> <li>• określa źródła zanieczyszczeń wód, powietrza</li> <li>• wie, w jaki sposób otrzymać wodór (w reakcji kwasu solnego z metalem)</li> <li>• określa właściwości wodoru</li> <li>• wie, na czym polegają reakcje utleniania i redukcji</li> <li>• rozumie, co to jest utleniacz, reduktor</li> <li>• umie w prostych przykładach wskazać procesy utleniania, redukcji oraz utleniacz, reduktor</li> <li>• wie, jak odróżnić wodór, tlen, tlenek węgla(IV) (próba z łuczywem)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje utleniacz, reduktor</li> <li>• zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji</li> <li>• określa, co to są reakcje egzo- i endoenergetyczne</li> <li>• podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych (z lekcji)</li> </ul>	
---	---	---	--

## II. Atom i cząsteczka

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje materię</li> <li>wie, że materia ma budowę ziarnistą</li> <li>odróżnia atom od cząsteczki</li> <li>definiuje jednostkę masy atomowej, masę atomową, masę cząsteczkową</li> <li>oblicza masę cząsteczkową (proste przykłady)</li> <li>wie, że atom jest zbudowany z jądra (zawierającego protony, neutrony) i krążących wokół niego elektronów</li> <li>definiuje elektrony walencyjne</li> <li>wie, co to jest liczba atomowa, liczba masowa</li> <li>określa liczby protonów, elektronów, neutronów na podstawie liczby atomowej i liczby masowej</li> <li>definiuje izotopy</li> <li>dokonuje podziału izotopów</li> <li>wymienia zastosowanie niektórych izotopów</li> <li>wie, co to jest promieniotwórczość</li> <li>definiuje czas połowicznego rozpadu</li> <li>wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością</li> <li>wie, co to jest układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>zna budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje prawo okresowości</li> <li>wie, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków</li> <li>zna podstawowe zasady korzystania z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>zna podstawowe symbole chemiczne pierwiastków</li> <li>potrafi odnaleźć podstawowe symbole pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków</li> <li>wie, co to jest wiązanie chemiczne</li> <li>wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>podaje definicje wiązań:</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia poglądy na temat budowy materii</li> <li>podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej</li> <li>rysuje modele budowy atomu</li> <li>oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>podaje definicję pierwiastka chemicznego</li> <li>zna rodzaje izotopów</li> <li>wymienia izotopy wodoru i podaje różnice między nimi</li> <li>określa, na czym polega promieniotwórczość naturalna i sztuczna</li> <li>potrafi korzystać z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>umie wykorzystać informacje odczytane w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje maksymalną liczbę elektronów na powłokach</li> <li>rozpisuje rozmieszczenie elektronów na powłokach (proste przykłady)</li> <li>rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych (proste przykłady)</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne</li> <li>rysuje wzory strukturalne</li> <li>odczytuje na podstawie wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków i ilu atomów składa się cząsteczka lub kilka cząsteczek</li> <li>wyjaśnia, jak powstają kationy i aniony</li> <li>określa rodzaje wiązań w cząsteczkach (proste przykłady)</li> <li>wie, jak powstają cząsteczki</li> <li>podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym (atomowym), jonowym</li> <li>odczytuje wartościowość pierwiastków chemicznych z układu okresowego pierwiastków</li> <li>umie wykorzystywać modele cząsteczek do pisania wzorów</li> <li>rysuje model danej cząsteczki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje doświadczenie potwierdzające ziarnistą budowę materii</li> <li>opisuje historyczne modele atomów</li> <li>określa, co to jest reakcja łańcuchowa</li> <li>wyjaśnia pojęcie okresu półtrwania (okresu połowicznego rozpadu)</li> <li>wie, co to jest szereg promieniotwórczy</li> <li>zna zastosowanie izotopów</li> <li>swobodnie korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje rozmieszczenie elektronów na powłokach</li> <li>rysuje modele atomów</li> <li>określa typ wiązań chemicznych</li> <li>wyjaśnia różnice między różnymi typami wiązań chemicznych</li> <li>korzysta z pojęcia wartościowości</li> <li>określa możliwe wartościowości pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków</li> <li>nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)</li> <li>rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego masa atomowa nie zawsze jest liczbą całkowitą</li> <li>podaje przykłady szeregów promieniotwórczych</li> <li>uzasadnia, że <math>m_{\text{subst}} = m_{\text{prod}}</math></li> <li>umie udowodnić doświadczalnie równość <math>m_{\text{subst}} = m_{\text{prod}}</math></li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystujące poznane prawa (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>umie powiązać właściwości związku chemicznego z występującymi w nim wiązaniami chemicznymi</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> </ul>

<p>kowalencyjnego (atomowego), kowalencyjnego spolaryzowanego (atomowego spolaryzowanego), jonowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, co to są jony, kationy, aniony</li> <li>• wie, co to jest wzór sumaryczny, wzór strukturalny</li> <li>• zapisuje wzory prostych cząsteczek</li> <li>• określa, co to jest wartościowość pierwiastka chemicznego</li> <li>• wie, że wartościowość pierwiastków w stanie wolnym wynosi 0</li> <li>• odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych, np. sodu, magnezu, glinu, węgla, azotu, siarki, chloru</li> <li>• wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</li> <li>• określa liczbę pierwiastków w związku chemicznego (na podstawie wzoru)</li> <li>• odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy, np. 5 Cl, 3 H<sub>2</sub>O</li> <li>• podaje nazwy prostych związków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne prostych związków chemicznych na podstawie ich nazw</li> <li>• wymienia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>• rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>• podaje prawo zachowania masy</li> <li>• podaje prawo stałości składu związku chemicznego</li> <li>• stosuje powyższe prawa w prostych zadaniach</li> <li>• wie, co to jest równanie reakcji chemicznej, współczynnik stechiometryczny (duży współczynnik)</li> <li>• zapisuje proste równania reakcji</li> <li>• odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego (duży i mały współczynnik)</li> <li>• wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej</li> <li>• odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>• zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>• przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> </ul>		
---	---	--	--

### III. Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podział mieszanin</li> <li>• podaje właściwości mieszanin</li> <li>• zna proste sposoby rozdzielania mieszanin</li> <li>• wyjaśnia, co to jest woda destylowana i czym się różni od wód występujących w przyrodzie</li> <li>• wymienia rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>• wie, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>• podaje stany skupienia wody</li> <li>• nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>• wymienia właściwości wody</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>• definiuje dipol</li> <li>• wie, że cząsteczka wody jest dipolem</li> <li>• wymienia źródła zanieczyszczeń wód</li> <li>• wymienia zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń wód</li> <li>• określa etapy oczyszczania ścieków</li> <li>• zna podział substancji na dobrze i słabo rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>• określa, co to jest rozpuszczalnik, substancja rozpuszczana</li> <li>• zna definicję rozpuszczalności</li> <li>• podaje, od czego zależy rozpuszczalność</li> <li>• wie, co to jest wykres rozpuszczalności</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>• definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid, zawiesina</li> <li>• definiuje pojęcia: roztwór nasycony i nienasycony oraz stężony i rozcieńczony</li> <li>• określa, co to jest krystalizacja</li> <li>• podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>• definiuje stężenie procentowe roztworu</li> <li>• podaje wzór opisujący stężenie procentowe</li> <li>• wykonuje proste obliczenia dotyczące stężenia procentowego roztworu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje, jakie wiązanie występuje w cząsteczce wody</li> <li>• wie, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody</li> <li>• opisuje etapy oczyszczania ścieków</li> <li>• wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>• wie, jak usunąć z wody naturalnej niektóre zanieczyszczenia, np. gazy</li> <li>• określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>• zna podział substancji ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega proces rozpuszczania</li> <li>• odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</li> <li>• porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>• podaje przykłady roztworu właściwego, koloidu, zawiesiny</li> <li>• wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>• określa sposoby rozdzielania składników roztworu właściwego, zawiesiny</li> <li>• przeprowadza krystalizację</li> <li>• umie przekształcić wzór na stężenie procentowe roztworu, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>• oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>• wie, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym (np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>• wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>• określa właściwości wody wynikające z jej polarnej budowy</li> <li>• omawia wpływ zanieczyszczeń wód na organizmy</li> <li>• wymienia sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniu wód</li> <li>• potrafi omówić proces uzdatniania wody</li> <li>• omawia proces destylacji</li> <li>• modelowo przedstawia proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>• podaje rozmiary cząstek substancji rozpuszczonej w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</li> <li>• wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>• posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>• dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>• oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem gęstości roztworu</li> <li>• oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie, rozcieńczenie roztworu</li> <li>• oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze, znając wartość rozpuszczalności substancji</li> <li>• wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej ilości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>• potrafi sporządzić taki roztwór</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia laboratoryjne sposoby otrzymywania wody</li> <li>• proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>• wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe na mieszanie roztworów</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe z wykorzystaniem gęstości</li> <li>• oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej nasyconego roztworu w tej temperaturze</li> </ul>

#### IV. Kwasy i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami i zasadami</li> <li>definiuje elektrolit, nieelektrolit</li> <li>wyjaśnia pojęcie wskaźnika i wymienia trzy przykłady wskaźników</li> <li>podaje, jak są zbudowane kwasy, wodorotlenki</li> <li>wymienia kwasy występujące w otoczeniu</li> <li>odróżnia kwasy tlenowe od beztlenowych</li> <li>wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>podaje wzory sumaryczne i nazwy poznanych kwasów i wodorotlenków</li> <li>podaje właściwości kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V), siarkowego(VI)</li> <li>wymienia podstawowe zastosowanie kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V), siarkowego(VI) i wodorotlenków: sodu i wapnia</li> <li>określa właściwości wodorotlenków: sodu, wapnia</li> <li>podaje wartościowość jonu wodorotlenkowego <math>\text{OH}^-</math></li> <li>podaje definicję dysocjacji jonowej (elektrolitycznej)</li> <li>wie, jak dysocjują kwasy, zasady</li> <li>wie, co to jest jon, kation, anion</li> <li>definiuje kwasy, wodorotlenki, zasady</li> <li>umie napisać równanie reakcji dysocjacji jonowej, np. wodorotlenku sodu, kwasu chlorowodorowego</li> <li>wymienia odczyny roztworów</li> <li>zna zakres pH dla poszczególnych odczynów</li> <li>określa barwę trzech wskaźników w roztworach o odczynach kwasowym, obojętnym, zasadowym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wspólne właściwości kwasów</li> <li>wymienia wspólne właściwości zasad</li> <li>wyjaśnia, skąd wynikają wspólne właściwości kwasów, zasad</li> <li>zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów i wodorotlenków</li> <li>nazywa aniony reszt kwasowych poznanych kwasów</li> <li>określa, co to jest tlenek kwasowy, tlenek zasadowy</li> <li>wskazuje przykłady tlenków kwasowych, zasadowych</li> <li>wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych, beztlenowych</li> <li>zna dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów i wodorotlenków</li> <li>podaje właściwości poznanych kwasów i wodorotlenków</li> <li>wymienia zastosowanie poznanych kwasów i wodorotlenków</li> <li>określa, co to jest wapno palone, wapno gaszone, woda wapienna</li> <li>wie, jak korzystać z tabeli rozpuszczalności (wodorotlenki)</li> <li>wyjaśnia pojęcia dysocjacji jonowej, jonu, kationu, anionu</li> <li>zapisuje i odczytuje proste równania reakcji dysocjacji jonowej</li> <li>definiuje odczyn kwasowy, zasadowy i obojętny roztworu</li> <li>zna skalę pH</li> <li>zapisuje obserwacje do przeprowadzanych doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego przy pracy z zasadami i kwasami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>odróżnia pojęcia wodorotlenku, zasady</li> <li>wymienia poznane tlenki kwasowe i zasadowe</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu, wodorotlenku</li> <li>na podstawie doświadczenia wykazuje żrące właściwości kwasu siarkowego(VI)</li> <li>uzasadnia, jak rozcieńczać kwasy</li> <li>wyjaśnia, dlaczego kwas siarkowy(VI), pozostawiony w otwartym naczyniu, zwiększy swą objętość</li> <li>wie, jak wykryć doświadczalnie obecność białka w próbce żywności (w serze, mleku, jajku)</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów i zasad</li> <li>umie powiązać odczyn roztworu z obecnością odpowiednich jonów i skalą pH</li> <li>potrafi otrzymać roztwór obojętny w wyniku reakcji kwasu z zasadą</li> <li>wie, co to jest zapis cząsteczkowy i jonowy równania reakcji chemicznej</li> <li>rozwiązuje chemograpy</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (rysunek, obserwacje, wnioski)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór strukturalny danego kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>umie zapisać wzory sumaryczny i strukturalny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>umie zaplanować i przeprowadzić doświadczenia, w których wyniku otrzymuje się kwasy i wodorotlenki</li> <li>omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)</li> <li>zna metodę otrzymywania wodorotlenków praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie, np. wodorotlenku miedzi(II)</li> <li>identyfikuje kwasy, wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>proponuje sposób zmiany odczynu roztworu</li> <li>odczytuje równania reakcji trudniejsze chemograpy</li> </ul>

## V. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna budowę soli</li> <li>wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>podaje nazwy soli, zapisuje ich wzory sumaryczne, np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego, i metali, np. sodu, potasu i wapnia</li> <li>umie wśród zapisanych związków chemicznych wskazać sole</li> <li>wie, jak dysocjują sole</li> <li>zapisuje równanie reakcji dysocjacji jonowej soli, np. chlorku sodu, chlorku potasu</li> <li>zna podział soli ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>wie, co to jest tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li> <li>potrafi korzystać z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li> <li>podaje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami</li> <li>zapisuje najprostsze równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>definiuje reakcje zobojętniania, wytrącania osadów</li> <li>zna zapis równania reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>wie, że ładunek jonu związany jest z wartościowością metalu, reszty kwasowej</li> <li>podaje definicje elektrolizy, katody, anody</li> <li>wymienia zastosowanie ważniejszych soli, np. chlorku sodu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wie, jakie jest wiązanie między metalem a resztą kwasową</li> <li>ustala nazwę soli na podstawie wzoru sumarycznego i zapisuje wzór na podstawie nazwy soli</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne soli</li> <li>zapisuje proste wzory strukturalne (przedstawienie budowy soli za pomocą wzorów strukturalnych jest wyłącznie teoretyczne)</li> <li>zapisuje proste równania reakcji dysocjacji jonowej soli</li> <li>wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>zapisuje proste równania reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej</li> <li>odczytuje równania zapisanych reakcji otrzymywania soli</li> <li>wyjaśnia, na czym polegają reakcje zobojętnienia, wytrącania osadów</li> <li>korzysta z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li> <li>zna podział metali ze względu na ich aktywność (szereg aktywności metali)</li> <li>wie, że metale mogą różnie się zachowywać w reakcji z kwasami (np. miedź lub magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)</li> <li>wyjaśnia proces elektrolizy</li> <li>wie, na czym polegają reakcje elektrodowe</li> <li>określa produkty elektrolizy, np. wodnego roztworu chlorku miedzi(II)</li> <li>zapisuje obserwacje z doświadczeń</li> <li>wymienia zastosowanie niektórych soli</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wie, na czym polega wiązanie jonowe w solach</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej soli</li> <li>przewiduje wynik reakcji otrzymywania soli, korzystając z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li> <li>stosuje pięć metod otrzymywania soli</li> <li>zapisuje przebieg reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej</li> <li>wie, na podstawie szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór</li> <li>podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (rysunek, obserwacje, wnioski)</li> <li>zapisuje równania reakcji elektrodowych</li> <li>określa najważniejsze zastosowania procesów elektrodowych</li> <li>określa zastosowanie soli</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje substancje, które mogą ze sobą reagować, tworząc sól</li> <li>zna metody otrzymywania soli</li> <li>identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>wyjaśnia zmiany odczynu roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>przewiduje, czy zajdzie dana reakcja</li> <li>proponuje reakcję tworzenia trudno rozpuszczalnej soli</li> <li>określa zastosowanie reakcji strąceniowej</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych otrzymywania soli</li> <li>planuje doświadczalny sposób otrzymywania soli</li> <li>potrafi przeprowadzić doświadczenia otrzymywania soli</li> <li>przewiduje efekty tych doświadczeń</li> <li>formułuje wnioski z doświadczeń</li> </ul>

## VI. Surowce i tworzywa

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje skorupę ziemską</li> <li>wymienia najważniejsze pierwiastki skorupy ziemskiej</li> <li>wie, co to są minerały, skały, surowce mineralne</li> <li>dokonuje podziału surowców mineralnych</li> <li>wie, w jakiej postaci występują pierwiastki chemiczne na Ziemi</li> <li>podaje przykłady związków chemicznych występujących w skorupie ziemskiej</li> <li>wymienia skały wapienne</li> <li>wie, jaki jest główny składnik skał wapiennych</li> <li>podaje wzory węglanu wapnia, tlenku wapnia, wodorotlenku wapnia</li> <li>wie, co to jest wapno palone, wapno gaszone, zaprawa murarska</li> <li>wie, na czym polega gaszenie wapna palonego</li> <li>wymienia zastosowanie wapieni</li> <li>podaje wzór siarczanu(VI) wapnia</li> <li>wymienia skały gipsowe</li> <li>wie, co to są hydraty</li> <li>wie, czym się różni gips krystaliczny od gipsu palonego</li> <li>wymienia zastosowania gipsu</li> <li>wymienia odmiany krystaliczne tlenku krzemu(IV)</li> <li>wie, do czego służy krzemionka</li> <li>określa różnicę między substancją krystaliczną a substancją bezpostaciową</li> <li>wymienia, z czego produkuje się szkło</li> <li>podaje zastosowanie szkła</li> <li>wie, w jakiej postaci występują metale w skorupie ziemskiej</li> <li>definiuje rudy metali</li> <li>podaje przykłady rud metali</li> <li>definiuje stopy metali</li> <li>podaje przykłady stopów metali</li> <li>wie, jakie jest zastosowanie najważniejszych stopów metali</li> <li>wyjaśnia, na czym polega korozja metali</li> <li>wie, jak powstały złoża węgla kopalnych, ropy naftowej, gazu ziemnego</li> <li>wymienia rodzaje węgla kopalnych</li> <li>wie, że ropa naftowa, gaz ziemny są mieszaniną węglowodorów</li> <li>wymienia właściwości ropy naftowej</li> <li>wie, że palącej się ropy naftowej i produktów jej przerobu nie gasi się wodą</li> <li>wymienia produkty destylacji ropy naftowej</li> <li>zna zastosowanie gazu ziemnego i najważniejszych produktów destylacji ropy naftowej</li> <li>wymienia produkty suchej destylacji węgla kamiennego</li> <li>rozumie, że spalanie węgla kopalnych i produktów przerobu ropy naftowej zagraża środowisku przyrodniczemu</li> <li>wie, co to są alternatywne źródła energii</li> <li>podaje przykłady alternatywnych źródeł energii</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje miejsca występowania w Polsce omawianych surowców</li> <li>podaje reakcję charakterystyczną dla wapieni</li> <li>zapisuje równanie reakcji charakterystycznej dla wapieni</li> <li>zapisuje równanie reakcji termicznego rozkładu wapieni, gaszenia wapna palonego</li> <li>podaje, jak przygotować zaprawę murarską</li> <li>wie, na czym polega twerdnienie zaprawy murarskiej</li> <li>zapisuje wzór gipsu krystalicznego</li> <li>umie przygotować zaprawę gipsową</li> <li>wyjaśnia, na czym polega twerdnienie zaprawy gipsowej</li> <li>wie, co to jest zaprawa hydrauliczna</li> <li>wie, co to jest cement</li> <li>wymienia właściwości krzemionki</li> <li>podaje, jak się produkuje szkło</li> <li>zna podstawowe właściwości szkła</li> <li>wymienia rodzaje szkła</li> <li>wie, na czym polega otrzymywanie metali z rud</li> <li>zapisuje proste równania redukcji tlenków metali</li> <li>wymienia właściwości metali</li> <li>podaje nazwy metali wchodzących w skład: miedzi, brązu, stali</li> <li>wyjaśnia, na czym polega destylacja ropy naftowej i sucha destylacja węgla kamiennego</li> <li>zna zastosowanie niektórych produktów suchej destylacji węgla kamiennego i destylacji ropy naftowej</li> <li>rozumie problemy związane z wydobyciem surowców energetycznych i ich wykorzystaniem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje skład pierwiastkowy skorupy ziemskiej, Ziemi, Wszechświata</li> <li>objaśnia i zapisuje równania reakcji przemian chemicznych skał wapiennych prowadzących do otrzymania zaprawy murarskiej</li> <li>zapisuje równanie reakcji otrzymywania gipsu palonego</li> <li>umie otrzymać wapno palone, wapno gaszone, gips palony</li> <li>wyjaśnia, na czym polega twerdnienie zaprawy murarskiej, gipsowej i podaje ich równania reakcji chemicznych</li> <li>wymienia rodzaje szkła i podaje najważniejsze ich zastosowanie</li> <li>określa podobieństwa i różnice we właściwościach metali</li> <li>wyjaśnia metodę otrzymywania metali z rud</li> <li>wyjaśnia, dlaczego częściej używa się stopów metali niż czystych metali</li> <li>podaje, czym się różnią poszczególne frakcje destylacji ropy naftowej</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>udowadnia doświadczalnie, że stary tynk zawiera węglan wapnia</li> <li>wyjaśnia, jakie procesy zachodzą w wielkim piecu</li> <li>zapisuje odpowiednie równania reakcji zachodzących w wielkim piecu</li> <li>opisuje dokładnie procesy destylacji ropy naftowej i suchej destylacji węgla kamiennego oraz zastosowanie powstałych produktów</li> <li>uzasadnia, dlaczego sucha destylacja węgla kamiennego jest ważnym procesem przemysłowym</li> <li>wyjaśnia przyczyny poszukiwania nowych źródeł energii</li> <li>ocenia zalety i wady alternatywnych źródeł energii</li> <li>analizuje problemy ekologiczne związane z wydobyciem i wykorzystaniem surowców energetycznych</li> <li>umie przeprowadzić doświadczenia prezentowane w tym dziale</li> </ul>

## VII. Węgiel i jego związki z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>• określa, czym zajmuje się chemia organiczna</li> <li>• wie, co to jest alotropia</li> <li>• wymienia odmiany alotropowe węgla</li> <li>• wie, co to są węglowodory</li> <li>• wie, co to jest metan</li> <li>• podaje wzory sumaryczny i strukturalny metanu</li> <li>• wymienia właściwości metanu</li> <li>• wie, na czym polega spalanie całkowite i niecałkowite</li> <li>• definiuje szereg homologiczny</li> <li>• podaje skład gazu ziemnego</li> <li>• wie, jakie są zastosowania gazu ziemnego</li> <li>• wyjaśnia, że z gazem ziemnym należy obchodzić się ostrożnie, bo z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową</li> <li>• podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu</li> <li>• wymienia najważniejsze właściwości etenu i etynu</li> <li>• podaje definicje polimeryzacji, monomeru, polimeru</li> <li>• podaje najważniejsze zastosowanie etenu i etynu</li> <li>• wymienia przykłady tworzyw sztucznych i ich zastosowanie</li> <li>• zna podział węglowodorów na nasycone i nienasycone</li> <li>• zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny do nienasyconych</li> <li>• określa zachowanie wody bromowej (lub rozcieńczonego roztworu manganianu(VII) potasu) wobec węglowodoru nasyconego i wobec nienasyconego</li> <li>• zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów</li> <li>• przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia właściwości diamentu i grafitu</li> <li>• potrafi wykryć obecność węgla w związkach organicznych</li> <li>• zapisuje wzory i nazwy alkanów, alkenów, alkinów z wykorzystaniem wzorów ogólnych</li> <li>• buduje model cząsteczki metanu, etenu, etynu</li> <li>• zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etenu, etynu</li> <li>• podaje sposób otrzymywania etenu i etynu</li> <li>• porównuje budowę etenu i etynu</li> <li>• wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia, polimeryzacji</li> <li>• wie, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych</li> <li>• określa, od czego zależą właściwości węglowodorów</li> <li>• wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje różnice w budowie diamentu i grafitu</li> <li>• potrafi wykryć obecność węgla i wodoru w związkach organicznych</li> <li>• wie, jak doświadczalnie wykryć produkty spalania węglowodorów</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania dowolnych węglowodorów</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania etenu i etynu</li> <li>• odczytuje podane równania reakcji</li> <li>• zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</li> <li>• określa zależność między liczbą atomów węgla w cząsteczce a właściwościami węglowodoru</li> <li>• objaśnia, co jest przyczyną większej aktywności chemicznej węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</li> <li>• opisuje przeprowadzane doświadczenia</li> <li>• wyjaśnia, jakie substancje mogą ulegać polimeryzacji</li> <li>• określa zalety i wady tworzyw sztucznych</li> <li>• wykonuje obliczenia dotyczące węglowodorów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, jakie są konsekwencje budowy wewnętrznej grafitu i diamentu</li> <li>• podaje informacje na temat fulerenów</li> <li>• dokonuje analizy właściwości węglowodorów</li> <li>• wyjaśnia wpływ wiązania wielokrotnego na jego reaktywność</li> <li>• zapisuje równania reakcji przyłączenia, np. bromowodoru, wodoru, chloru, do wiązania podwójnego</li> <li>• określa produkty polimeryzacji etynu</li> <li>• potrafi wykonywać doświadczenia</li> <li>• stosuje swoją wiedzę w złożonych zadaniach</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest wzór sumaryczny, strukturalny, półstrukturalny</li> <li>• podaje wzory i nazwy węglowodorów do pięciu atomów węgla w cząsteczce</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego w pracy z węglowodorami należy zachować ostrożność</li> </ul>			
--	--	--	--

## VIII. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje, że alkohole i kwasy karboksylowe, estry, aminy, aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</li> <li>• określa budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>• wymienia pierwiastki wchodzące w skład pochodnych węglowodorów</li> <li>• zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> <li>• wie, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>• zaznacza i nazywa grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminach, aminokwasach</li> <li>• zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych, estrów</li> <li>• zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi monohydroksylowych, kwasów karboksylowych i podaje ich nazwy</li> <li>• zaznacza we wzorze kwasu karboksylowego resztę kwasową</li> <li>• określa, co to są nazwy zwyczajowe i systematyczne</li> <li>• wymienia reguły tworzenia nazw systematycznych związków organicznych</li> <li>• podaje nazwy zwyczajowe omawianych kwasów karboksylowych</li> <li>• wymienia najważniejsze</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna omawiane grupy funkcyjne</li> <li>• zapisuje wzory i wymienia nazwy alkoholi</li> <li>• wie, że alkohole i kwasy tworzą szeregi homologiczne</li> <li>• podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania całkowitego metanolu, etanolu</li> <li>• zapisuje wzór glicerolu (gliceryny)</li> <li>• omawia zastosowanie alkoholi</li> <li>• zapisuje wzory i wymienia nazwy systematyczne podstawowych kwasów karboksylowych</li> <li>• podaje właściwości kwasów mrówkowego i octowego</li> <li>• wie, jak dysocjują kwasy karboksylowe</li> <li>• zapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej</li> <li>• nazywa sole pochodzące od kwasów mrówkowego i octowego</li> <li>• zna wzory sumaryczne kwasów stearynowego i oleinowego</li> <li>• wie, jak doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia odczyn roztworu alkoholu</li> <li>• zna nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego wyższe kwasy karboksylowe nazywamy tłuszczowymi</li> <li>• porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>• porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>• podaje metodę otrzymywania kwasu octowego</li> <li>• wyjaśnia proces fermentacji octowej</li> <li>• zapisuje równanie reakcji spalania kwasu octowego</li> <li>• nazywa sole kwasów organicznych</li> <li>• wie, gdzie w cząsteczce kwasu oleinowego jest umiejscowione wiązanie podwójne</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega utwardzanie tłuszczu ciekłego</li> <li>• wie, co to jest twarda woda</li> <li>• zapisuje równania reakcji zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania estrów</li> <li>• umie pisać wzory i nazywać estry</li> <li>• układa równania reakcji hydrolizy estru o znanej nazwie lub wzorze</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proponuje doświadczenie do podanego tematu</li> <li>• formułuje wnioski z doświadczeń</li> <li>• umie przeprowadzać doświadczenia</li> <li>• zapisuje wzory dowolnych alkoholi i kwasów</li> <li>• wyjaśnia mechanizm mycia i prania</li> <li>• określa dokładnie warunki przebiegu reakcji, np. w reakcji polimeryzacji</li> <li>• przewiduje produkty reakcji</li> <li>• identyfikuje poznane substancje</li> <li>• omawia różnicę między reakcją estryfikacji a zobojętniania</li> <li>• zapisuje równania reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej</li> <li>• analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</li> <li>• zapisuje równanie reakcji tworzenia dipeptydu</li> <li>• umie wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania złożonych zadań</li> </ul>

<p>właściwości metanolu, etanolu, kwasów mrówkowego i octowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje podstawowe zastosowanie etanolu i kwasu octowego</li> <li>• zna podział alkoholi (monohydroksylowe, polihydroksylowe) i kwasów karboksylowych (nasycone, nienasycone)</li> <li>• wie, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>• wymienia właściwości glicerolu</li> <li>• wymienia dwa najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>• podaje właściwości kwasów tłuszczowych: stearynowego i oleinowego</li> <li>• definiuje mydła</li> <li>• podaje sposób otrzymywania mydła i podział mydeł</li> <li>• wymienia związki, między którymi zachodzi reakcja estryfikacji</li> <li>• definiuje estry</li> <li>• określa miejsca występowania estrów w przyrodzie i ich niektóre zastosowania</li> <li>• opisuje zagrożenia dotyczące alkoholi (metanol, etanol)</li> <li>• zna toksyczne właściwości poznanych substancji</li> <li>• wie, co to są aminy i aminokwasy</li> <li>• podaje miejsca występowania amin i aminokwasów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, co obserwujemy, używając mydła w twardej wodzie</li> <li>• podaje przykłady estrów</li> <li>• określa sposób otrzymywania, np. octanu etylu</li> <li>• wymienia właściwości octanu etylu</li> <li>• omawia reakcję hydrolizy</li> <li>• wymienia właściwości amin i aminokwasów</li> <li>• zapisuje wzór najprostszej aminy</li> <li>• zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory poznanej aminy, aminokwasu</li> <li>• opisuje przeprowadzone doświadczenia</li> </ul>	
---	---	---	--

## IX. Związki chemiczne w życiu codziennym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
[1]	[2]	[3]	[4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, jakie główne pierwiastki chemiczne wchodzi w skład organizmu człowieka</li> <li>• wymienia podstawowe składniki pożywienia</li> <li>• wie, co to są makro- i mikroelementy</li> <li>• zna skład pierwiastkowy tłuszczów, sacharydów, białek</li> <li>• dokonuje podziału tłuszczów, sacharydów, białek</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, czym są tłuszcze</li> <li>• zapisuje słownie przebieg reakcji hydrolizy tłuszczów, zmydlania tłuszczów</li> <li>• określa zachowanie oleju roślinnego wobec wody bromowej</li> <li>• omawia budowę glukozy</li> <li>• wie, że glukoza ma właściwości redukujące</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>• zna wzór trystearynianu glicerolu</li> <li>• potrafi przeprowadzić reakcję zmydlania tłuszczu</li> <li>• wyjaśnia, jaka jest różnica w budowie tłuszczów stałych i ciekłych</li> <li>• wie, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li>• potrafi zbadać skład</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczenie na badanie składu pierwiastkowego omawianych związków chemicznych</li> <li>• odróżnia doświadczalnie tłuszcze nasycone od nienasyconych</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlania trystearynianu glicerolu</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega denaturacja białka</li> <li>• udowadnia, że glukoza ma</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady tłuszczów, sacharydów, białek</li> <li>• wie, co to są węglowodany</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne: glukozy, sacharozy, skrobi, celulozy</li> <li>• wymienia występowanie tłuszczów i białek</li> <li>• wie, na czym polega reakcja hydrolizy</li> <li>• definiuje pojęcia denaturacji, koagulacji</li> <li>• wymienia czynniki powodujące denaturację białka</li> <li>• podaje reakcję charakterystyczną dla białek, skrobi</li> <li>• rozumie znaczenie wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin, mikroelementów dla organizmu człowieka</li> <li>• wie, co to są związki wielkocząsteczkowe i podaje ich przykłady</li> <li>• wymienia podstawowe zasady zdrowego żywienia</li> <li>• podaje podział włókien i ich przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą</li> <li>• zna przebieg reakcji hydrolizy skrobi i celulozy</li> <li>• potrafi wykryć skrobię, białko</li> <li>• podaje produkty hydrolizy białek</li> <li>• zna właściwości tłuszczów, glukozy, sacharozy, skrobi</li> <li>• wymienia właściwości niektórych włókien</li> <li>• umie odróżnić włókna wełniane od bawełnianych</li> </ul>	<p>pierwiastkowy tłuszczu, cukru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób wykrywania glukozy</li> <li>• zna wzór fruktozy</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>• porównuje budowę cząsteczek skrobi i celulozy</li> <li>• zapisuje poznane równania reakcji hydrolizy sacharydów</li> <li>• wie, co to jest wiązanie peptydowe</li> <li>• zna właściwości i zastosowanie różnych włókien</li> <li>• opisuje przeprowadzane doświadczenia</li> <li>• zna zastosowania poznanych związków chemicznych</li> </ul>	<p>właściwości redukujące</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udowadnia, że sacharoza, skrobia, celuloza są polisacharydami</li> <li>• omawia hydrolizę skrobi, białek</li> <li>• umie zaplanować i przeprowadzić reakcje weryfikujące przewidywania</li> <li>• identyfikuje poznane substancje</li> <li>• umie wiązać teorię z praktyką</li> </ul>
---	---	--	--

Zagadnienia dodatkowe (rozszerzenie):

Zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego i Substancje silnie działające na organizm człowieka

Uczeń:

- wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia
- definiuje zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego i dokonuje ich podziału
- podaje źródła zanieczyszczeń atmosfery, hydrosfery i litosfery
- opisuje wpływ niektórych zanieczyszczeń na środowisko przyrodnicze
- charakteryzuje najpoważniejsze zagrożenia
- definiuje eutrofizację
- omawia niektóre sposoby zmniejszenia zagrożeń dla środowiska przyrodniczego lub ich likwidacji
- analizuje wpływ działalności człowieka na środowisko przyrodnicze
- wyjaśnia, na czym polega szkodliwość spożywania alkoholu, palenia tytoniu, zażywania narkotyków
- określa ich wpływ na organizm ludzki
- wie, co to jest uzależnienie
- wie, że alkoholizm jest chorobą społeczną
- zna zasady zażywania leków
- wie, że złe stosowanie nawozów i środków ochrony roślin jest szkodliwe
- rozumie wagę problemów wynikających z działania tych substancji na organizm ludzki i środowisko przyrodnicze