

PRZEDMIOTOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII W ZESPOLE SZKÓŁ ELEKTRONICZNYCH W RADOMIU

I. CELE EDUKACYJNE

Określenie zasad, którymi nauczyciel będzie się kierował przy wystawianiu ocen cząstkowych, śródrocznych oraz rocznych z chemii. Dostarczenie uczniom, rodzicom i nauczycielom informacji o postępach lub trudnościach ucznia w nauce. Wykorzystanie wyników osiągnięć ucznia do planowania pracy dydaktycznej.

II. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Uczeń otrzymuje oceny za realizację wymagań edukacyjnych, które zostały określone i podane na początku roku szkolnego przez nauczyciela. Przedmiotem oceny są: kompetencje edukacyjne (wiadomości i umiejętności ucznia) oraz postawa, tj. aktywność na zajęciach lekcyjnych, pilność, systematyczność (przygotowywanie się do każdej lekcji), a także umiejętności kluczowe zawarte w podstawie programowej, tj. planowanie, organizowanie i ocenianie własnego uczenia się, skuteczne komunikowanie się, efektywne współdziałanie w zespole, rozwiązywanie problemów w sposób twórczy, sprawne posługiwanie się informacją, umiejętność stosowania teorii w praktyce.

III. FORMY PRACY UCZNIĄ PODLEGAJĄCE OCENIE

Wiadomości i umiejętności ucznia sprawdzane są w formie:

1. wypowiedzi ustnej na lekcji, polegającej na sprawdzeniu wiedzy w zakresie rozumienia problemu i związków przyczynowo - skutkowych jej zastosowania;
2. sprawdzianów zapowiedzianych z minimum tygodniowym wyprzedzeniem, z zadaniami otwartymi i/lub zamkniętymi, odnoszącymi się do sprawdzenia zarówno wiedzy jak i umiejętności;
3. kartkówek sprawdzających wiedzę i umiejętności z trzech ostatnich tematów lekcyjnych lub obejmujących wskazany przez nauczyciela zakres materiału, mających charakter pisemny
4. projektów, prezentacji wykonywanych przez ucznia samodzielnie lub zespołowo;
5. ćwiczenia na lekcji;
6. innych niewymienionych powyżej form, wymaganych opisanie w komentarzu;

Przy ocenianiu form pisemnych stosuje się kryterium punktowe przeliczając na ocenę szkolną według poniższej tabeli:

Ocena	Wymagana liczba %
Niedostateczny	0 - 44%
Dopuszczający	45 - 59 %
Dostateczny	60 - 79 %
Dobry	80 - 89 %
Bardzo dobry	90 - 99 %
Celujący	100%

IV. ZASADY WSPÓLPRACY NAUCZYCIELA Z UCZNIEM

1. Uczeń zobowiązany jest mieć na lekcji uzupełniony zeszyt przedmiotowy, podręcznik oraz wymagane przez nauczyciela materiały pomocnicze. Po nieobecności ucznia na zajęciach lekcyjnych jest on zobowiązany uzupełnić brakujący materiał w zeszycie. Zeszyt nie podlega ocenie.

2. Uczeń ma prawo dwa razy w semestrze zgłosić nieprzygotowanie do lekcji bez żadnych konsekwencji (nie dotyczy to zapowiedzianych powtórzeń, odpowiedzi ustnych i prac pisemnych); nauczyciel odnotowuje wówczas fakt zgłoszenia nieprzygotowania, wpisując „np.”. Uczeń nie może zgłosić nieprzygotowania do lekcji w dniu zapowiedzianego sprawdzianu wiadomości.

3. Uczeń zgłasza nieprzygotowanie do zajęć przed rozpoczęciem lekcji.

4. Uczeń, który opuścił lekcję ma obowiązek nadrobić braki w wiadomościach na najbliższe zajęcia. W przypadku nieobecności dłuższej niż tydzień, termin uzupełnienia braków należy ustalić z nauczycielem.

5. Za „ściągnięcie” na pracy pisemnej nauczyciel odbiera pracę uczniowi, a praca zostaje unieważniona. Przez ściągawkę należy rozumieć jakąkolwiek dodatkową kartkę, zeszyt, książkę itp., która nie została schowana przed pracą lub pojawiła się w trakcie pisania pracy, jak również telefon, czy inne urządzenie telekomunikacyjne. Rozmowa (także cicha) uważana jest za formę „ściągnięcia”.

PWE podlegają monitorowaniu i ewaluacji w ciągu roku szkolnego. Nauczyciel zastrzega sobie prawo do wniesienia poprawek

V. SZCZEGÓŁOWE KRYTERIA OCENIANIA DLA KLAS I i II

1. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia nazwy szkła i sprzętu laboratoryjnego - zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej - rozpoznaje piktogramy i wyjaśnia ich znaczenie - omawia budowę atomu - definiuje pojęcia: 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego - bezpiecznie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi - wyjaśnia pojęcia <i>powłoka</i>, <i>podpowłoka</i> - wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>masa</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie, jak przeprowadzić doświadczenie chemiczne - przedstawia ewolucję poglądów na temat budowy materii - wyjaśnia, od czego zależy ładunek jądra atomowego i dlaczego atom jest elektrycznie obojętny - wykonuje obliczenia związane z pojęciami: <i>masa atomowa</i>, <i>liczba atomowa</i>, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega dualizm korpuskularno-falowy - wyjaśnia, dlaczego zwykle masa atomowa pierwiastka chemicznego nie jest liczbą całkowitą - definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i> - wyjaśnia, co to są izotopy pierwiastków chemicznych, na 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizuje podobieństwa i różnice między różnymi teoriami budowy atomu - wyjaśnia pojęcia: energia jonizacji, powinowactwo elektronowe - analizuje i porównuje różne sposoby obliczania elektroujemności - projektuje doświadczenie, na podstawie którego można porównać

<p><i>atom, elektron, proton, neutron, nukleony, elektrony walencyjne</i></p> <p>oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego na podstawie zapisu definiuje pojęcia: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej, masa cząsteczkowa</i></p> <p>podaje masy atomowe i liczby atomowe pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego</p> <p>oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</p> <p>omawia budowę współczesnego modelu atomu</p> <p>definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny, izotop</i></p> <p>podaje treść prawa okresowości</p>	<p><i>atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej</i></p> <p>zapisuje powłokową konfigurację elektronową atomów pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20</p> <p>wyjaśnia budowę współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych, uwzględniając podział na bloki s, p, d oraz f</p> <p>wyjaśnia, co stanowi podstawę budowy współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <p>wyjaśnia, podając przykłady, jakich informacji na temat pierwiastka chemicznego dostarcza znajomość jego położenia w układzie okresowym</p> <p>wskazuje zależności między budową elektronową pierwiastka i jego położeniem w grupie i okresie układu okresowego a jego właściwościami fizycznymi i chemicznymi</p>	<p><i>liczba masowa, jednostka masy atomowej</i> (o większym stopniu trudności)</p> <p>zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych Z od 1 do 20 oraz jonów o podanym ładunku (zapis konfiguracji pełny i skrócony)</p> <p>wyjaśnia pojęcie czterech liczb kwantowych</p> <p>wyjaśnia pojęcia <i>orbitale s, p, d, f</i></p> <p>analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup głównych zależnie od ich położenia w układzie okresowym</p> <p>wykazuje zależność między położeniem pierwiastka chemicznego w danej grupie i bloku energetycznym a konfiguracją elektronową powłoki walencyjnej</p> <p>analizuje zmienność elektroujemności i charakteru chemicznego pierwiastków chemicznych w układzie okresowym</p> <p>zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek, w których występują wiązania</p>	<p>przykładzie atomu wodoru uzasadnia przynależność pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych</p> <p>określa rodzaj i liczbę wiązań typu o i n w prostych cząsteczkach (np. CO_2, N_2)</p> <p>określa rodzaje oddziaływań między atomami a cząsteczkami na podstawie wzoru chemicznego lub informacji o oddziaływaniu</p> <p>analizuje mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego przez metale i stopione sole</p> <p>wyjaśnia wpływ rodzaju wiązania na właściwości fizyczne substancji</p> <p>projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości fizycznych substancji tworzących kryształy</i></p> <p>porównuje właściwości substancji jonowych,</p>	<p>właściwości substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne oraz metaliczne</p>
--	---	--	---	--

<p>omawia budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <p>wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne należące do bloków <i>s</i> oraz <i>p</i></p> <p>określa podstawowe właściwości pierwiastka chemicznego na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym</p> <p>wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne zaliczane do niemetali i metali</p> <p>definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></p> <p>wymienia przykłady cząsteczek pierwiastków chemicznych (np. O₂, H₂) i związków chemicznych (np. H₂O, HCl)</p> <p>definiuje pojęcia: <i>wiązanie chemiczne</i>, <i>wartościowość</i>, <i>polaryzacja wiązania</i>,</p>	<p>omawia zmienność elektroujemności pierwiastków chemicznych w układzie okresowym</p> <p>wyjaśnia regułę dubletu elektronowego i oktetu elektronowego</p> <p>przewiduje rodzaj wiązania chemicznego na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków chemicznych</p> <p>wyjaśnia sposób powstawania wiązań kowalencyjnych, kowalencyjnych spolaryzowanych, jonowych i metalicznych</p> <p>wymienia przykłady i określa właściwości substancji, w których występują wiązania metaliczne, wodorowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe</p> <p>wyjaśnia właściwości metali na podstawie znajomości natury wiązania metalicznego</p>	<p>kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane i jonowe</p> <p>omawia sposób, w jaki atomy pierwiastków chemicznych bloku <i>s</i> <i>ip</i> osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów)</p> <p>charakteryzuje wiązanie metaliczne i wodorowe oraz podaje przykłady ich powstawania</p> <p>wyjaśnia związek między wartością elektroujemności a możliwością tworzenia kationów i anionów</p> <p>zapisuje równania reakcji powstawania jonów i tworzenia wiązania jonowego</p> <p>przedstawia graficznie tworzenie się wiązań typu <i>θ</i> i <i>n</i></p> <p>określa wpływ wiązania wodorowego na nietypowe właściwości wody</p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>siły van der Waalsa</i></p>	<p>cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych oraz substancji o wiązaniach wodorowych</p>	
---	---	---	---	--

<p><i>dipol</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia i charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, (metaliczne) - definiuje pojęcia <i>wiązanie typu a</i>, <i>wiązanie typu n</i> - podaje zależność między różnicą elektryczności w cząsteczce a rodzajem wiązania - wymienia przykłady cząsteczek, w których występuje wiązanie jonowe, kowalencyjne i kowalencyjne spolaryzowane - opisuje budowę wewnętrzną metali 				
--	--	--	--	--

2. Systematyka związków nieorganicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>równanie reakcji</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory i nazwy systematyczne tlenków 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia różne kryteria podziału tlenków 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie działania</i>

<p><i>chemicznej, substraty, produkty, reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>tlenki</i> - zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetalii - zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków co najmniej jednym sposobem - definiuje pojęcia: <i>tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki obojętne, tlenki amfoteryczne</i> - definiuje pojęcia <i>wodorotlenki i zasady</i> - opisuje budowę wodorotlenków - zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków - wyjaśnia różnice 	<p>zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej <i>Z</i> od 1 do 20 dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe i obojętne wyjaśnia zjawisko amfoteryczności wymienia przykłady tlenków kwasowych, zasadowych, obojętnych i amfoterycznych zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków kwasowych i zasadowych z wodą projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie tlenku miedzi</i> projektuje doświadczenie <i>Badanie działania wody na tlenki metali i niemetalii</i> zapisuje wzory i nazwy systematyczne wodorotlenków wymienia metody otrzymywania wodorotlenków i zasad na podstawie wyników doświadczenia wnioskuje o charakterze zapisuje reakcje tlenu z pierwiastkami o liczbach</p>	<p>atomowych od 1 do 30 wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych z kwasami i zasadami wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne podaje przykłady nadtlenków i ich wzory sumaryczne projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości wodorotlenku sodu</i> zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków i zasad zapisuje równania reakcji wodorków pierwiastków 17. grupy z zasadami i wodą chemicznych o liczbie atomowej <i>Z</i> od 1 do 20 na podstawie ich zachowania</p>	<p>wobec wody, kwasu i zasady; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych przewiduje charakter chemiczny tlenków wybranych pierwiastków i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych przewiduje wzór oraz charakter chemiczny tlenku, znając produkty reakcji chemicznej tego tlenku z wodorotlenkiem sodu i kwasem chlorowodorowym analizuje właściwości pierwiastków chemicznych pod względem możliwości tworzenia tlenków i wodorotlenków amfoterycznych analizuje tabelę rozpuszczalności wodorotlenków i soli w wodzie projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, w których wyniku można otrzymać różnymi metodami wodorotlenki trudno</p>	<p><i>zasady i kwasu na tlenki metali i niemetalii</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku glinu i badanie jego właściwości amfoterycznych</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej - zapisuje równania reakcji tlenków i wodorotlenków amfoterycznych z zasadami, w których powstają związki kompleksowe - określa różnice w budowie i właściwościach chemicznych tlenków, nadtlenków i ponadtlenków - zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających charakter chemiczny wodorków - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje przykłady zastosowania tlenków - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat odmian,
---	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> - między zasadą a wodorotlenkiem - zapisuje równanie reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku i wybranej zasady - definiuje pojęcia: <i>amfoteryczność</i>, <i>wodorotlenki amfoteryczne</i> - definiuje pojęcie <i>wodorki</i> - podaje zasady nazewnictwa wodorków - definiuje pojęcia <i>kwasy</i>, <i>moc kwasu</i> - wymienia sposoby klasyfikacji kwasów (tlenowe i beztlenowe) - zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów - wymienia metody otrzymywania kwasów - definiuje pojęcie <i>sole</i> - wymienia rodzaje soli 	<p>chemicznym wodorotlenku</p> <p>projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą</i></p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami</p> <p>opisuje charakter chemiczny wodorków</p> <p>projektuje doświadczenie <i>Badanie działania wody na wybrane związki pierwiastków chemicznych z wodorem</i></p> <p>opisuje budowę kwasów</p> <p>zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów</p> <p>dokonyuje podziału podanych kwasów na tlenowe i beztlenowe</p> <p>szereguje kwasy pod względem mocy</p> <p>podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych</p> <p>projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać kwasy różnymi metodami</p>	<p>projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie kwasu chlorowodorowego</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <p>projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV)</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <p>zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych dotyczących właściwości chemicznych kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)</p> <p>zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące utleniające właściwości wybranych kwasów</p> <p>zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli</p> <p>co najmniej pięcioma sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconym zapisem jonowym</p> <p>określa różnice w budowie</p>	<p>rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <p>- opisuje zjawisko kwaśnych opadów, zapisuje odpowiednie równania reakcji</p> <p>- określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych i wodorosoli oraz podaje przykłady tych związków chemicznych</p> <p>- ustala nazwy różnych soli na podstawie ich wzorów chemicznych</p> <p>- ustala wzory soli na podstawie ich nazw</p> <p>- podaje metody, którymi można otrzymać wybraną sól, i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <p>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji tlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym</i></p> <p>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji wodorotlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym</i></p> <p>- projektuje i przeprowadza</p>	<p>właściwości i zastosowań SiO_2</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukuje i prezentuje informacje na temat przykładów soli występujących w przyrodzie, ich właściwości i zastosowań - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań kwasów - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań wodorotlenków - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat procesu produkcji szkła, jego rodzajach i zastosowaniach - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat rodzajów skal wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowań - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat procesu otrzymywania zaprawy wapiennej i procesu jej twardnienia - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje
--	---	--	---	---

<p>zapisuje wzory i nazwy systematyczne prostych soli wymienia metody otrzymywania soli opisuje znaczenie soli dla funkcjonowania organizmu człowieka wyjaśnia pojęcie <i>hydraty</i> wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej</p>	<p>omawia typowe właściwości chemiczne kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy) opisuje budowę soli zapisuje wzory i nazwy systematyczne soli określa właściwości chemiczne soli zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu otrzymanie wybranej soli w reakcji zobojętniania oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej wyjaśnia pojęcia <i>wodorosole</i> zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli trzema sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej zapisuje wzory i nazwy</p>	<p>cząsteczek soli obojętnych, prostych, podwójnych i uwodnionych podaje nazwy i zapisuje wzory sumaryczne wybranych wodorosoli projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Gaszenie wapna palonego</i> projektuje doświadczenie <i>Wykrywanie skał wapiennych</i> projektuje doświadczenie <i>Termiczny rozkład wapieni</i></p>	<p>doświadczenie <i>Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia</i> opisuje sposoby usuwania twardości wody, zapisuje odpowiednia równania reakcji porównuje właściwości hydratów i soli bezwodnych</p>	<p>informacje na temat składników zawartych w wodzie mineralnej w aspekcie ich działania na organizm ludzki wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania</p>
--	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - hydratów - podaje właściwości hydratów - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Usuwanie wody z hydratów</i> 			
--	--	--	--	--

3. Stechiometria

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia <i>mol</i> i <i>masa molowa</i> - wykonuje obliczenia związane z pojęciem <i>masa cząsteczkowa</i> - wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami <i>mol</i> i <i>masa molowa</i> - podaje treść <i>prawa Avogadra</i> - wykonuje proste obliczenia stochiometryczne związane z <i>prawem zachowania masy</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>objętość molowa gazów</i> - wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>mol, masa molowa, objętość molowa gazów w warunkach normalnych</i> - wyjaśnia pojęcia: <i>skład jakościowy, skład ilościowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty</i> - wyjaśnia różnicę między <i>wzorem empirycznym a wzorem rzeczywistym</i> - wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stochiometryczne - interpretuje równania reakcji chemicznych na sposób cząsteczkowy, molowy, ilościowo w masach molowych, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcia <i>liczba Avogadra</i> i <i>stała Avogadra</i> - wykonuje obliczenia związane z pojęciami: <i>mol, masa molowa, objętość molowa gazów, liczba Avogadra</i> (o większym stopniu trudności) - wykonuje obliczenia związane z pojęciami <i>stosunku atomowego, masowego i procentowego pierwiastków w związku chemicznym</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porównuje gęstości różnych gazów na podstawie znajomości ich mas molowych - wykonuje obliczenia stochiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek w reakcji po zmieszaniu reagentów w stosunku stochiometrycznym (o znacznym stopniu trudności) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje obliczenia stochiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestochiometrycznych ilości substratów i produktów (o znacznym stopniu trudności) - wykonuje obliczenia pozwalające ustalić, w jakim stosunku zostały zmieszane substraty poddane analogicznej reakcji na podstawie łącznej ilości zużytego reagenta i łącznej ilości powstałego produktu

	<ul style="list-style-type: none"> - ilościowo w objętościach molowych (gazy) oraz ilościowo w liczbach cząsteczek - projektuje doświadczenie <i>Potwierdzenie prawa zachowania masy</i> - wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z masą molową oraz objętością molową substratów i produktów reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje obliczenia związane z prawem stałości składu - oblicza skład procentowy związków chemicznych - rozwiązuje proste zadania związane z ustaleniem wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych 		
--	---	---	--	--

4. Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>stopień utlenienia pierwiastka chemicznego</i> - wymienia reguły obliczania stopni utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych - określa stopnie utlenienia pierwiastków w 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza zgodnie z regułami stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych i jonach - wymienia przykłady reakcji redoks oraz wskazuje w nich utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji - dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w prostych równaniach reakcji redoks 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów - analizuje równania reakcji chemicznych i określa, które z nich są reakcjami redoks - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu azotowego(V) - stężonym</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych w cząsteczkach i jonach złożonych - analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z , kwasami - zapisuje równania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji kwasów utleniających z metalami szlachetnymi i ustala współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego - analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z wodą i solami - projektuje, przeprowadza i analizuje wyniki

<p>prostyach związkach chemicznych definiuje pojęcia: <i>reakcja utleniania - redukcji (redoks), utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja</i> zapisuje proste schematy bilansu elektronowego wskazuje w prostych reakcjach redoks utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji określa etapy ustalania współczynników stechiometrycznych w równaniach reakcji redoks wymienia najważniejsze reduktory stosowane w przemyśle wyjaśnia pojęcia: <i>ogniwo galwaniczne, półogniwo, elektroda, katoda, anoda, klucz elektrolityczny, SEM</i> odczytuje schemat ogniwa galwanicznego ustala znaki elektrod w ogniwie galwanicznym</p>	<p>wyjaśnia, na czym polega otrzymywanie metali z rud z zastosowaniem reakcji redoks wyjaśnia pojęcia <i>szereg aktywności metali i reakcja dysproporcjonowania</i> projektuje doświadczenie chemiczne <i>Porównanie aktywności chemicznej żelaza, miedzi i wapnia</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych zapisuje równania reakcji rozcieńczonych i stężonych roztworów kwasów: azotowego(V) i siarkowego(VI) z Al, Fe, Cu, Ag analizuje informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym podaje zasadę działania ogniwa galwanicznego dokonuje podziału ogniw na odwracalne i nieodwracalne definiuje pojęcia <i>potencjał standardowy półogniwa i szereg elektrochemiczny metali</i> opisuje budowę i działanie źródeł prądu stałego</p>	<p><i>i rozcieńczonym</i> projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu siarkowego(VI) - stężonym i rozcieńczonym</i> dobiera współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w równaniach reakcji redoks, w tym w reakcjach dysproporcjonowania określa, które pierwiastki chemiczne w stanie wolnym lub w związkach chemicznych mogą być utleniaczami, a które reduktorami oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane omawia zjawisko pasywacji glinu i wynikające z niego zastosowania glinu</p>	<p>reakcji zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie na podstawie wyników doświadczenia omawia wpływ różnych czynników na szybkość procesu korozji elektrochemicznej</p>	<p>doświadczenia <i>Badanie działania ogniwa galwanicznego</i> wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat budowy i zasady działania ogniwa Daniella wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowania reakcji redoks w przemyśle wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat równań reakcji chemicznych zachodzących w ogniwie Daniella wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat korozji i na ich podstawie zapisuje odpowiednie równania reakcji dotyczące korozji elektrochemicznej wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat metod zabezpieczenia metali przed korozją wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat</p>
---	---	--	---	--

<p>wyjaśnia pojęcie <i>potencjał elektrody (potencjał półogniwa)</i></p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>standardowa (normalna) elektroda wodorowa</i></p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>szereg elektrochemiczny metali</i></p>	<p>projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej</i></p>			<p>procesu korozji chemicznej oraz korozji elektrochemicznej metali</p>
---	--	--	--	---

5. Roztwory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>roztwór, mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, rozpuszczalnik, substancja rozpuszczana, roztwór właściwy, roztwór ciekły, roztwór stały, roztwór gazowy, zawiesina, roztwór nasycony, roztwór przesycony, rozpuszczanie, rozpuszczalność, krystalizacja</i> - wymienia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych - sporządza wodne roztwory substancji - wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady roztworów o różnym stanie skupienia rozpuszczalnika i substancji - omawia sposoby rozdzielania roztworów właściwych (substancji stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki - wyjaśnia proces 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia różnicę między rozpuszczalnością a szybkością rozpuszczania substancji - analizuje wykresy rozpuszczalności różnych substancji - dobiera metody rozdzielania mieszanin jednorodnych na składniki, biorąc pod uwagę różnice we właściwościach składników mieszanin - sporządza roztwór 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia sposoby otrzymywania roztworów nasyconych z roztworów nienasyconych i odwrotnie, korzystając z wykresów rozpuszczalności substancji - wykonuje odpowiednie obliczenia chemiczne, a następnie sporządza roztwory o określonym stężeniu procentowym i molowym, zachowując poprawną kolejność wykonywanych czynności - przelicza stężenia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje tworzenie się emulsji - projektuje, wykonuje oraz opisuje wyniki doświadczenia <i>Rozdzielanie składników mieszaniny jednorodnej barwników roślinnych metodą chromatografii bibułowej</i> - projektuje, przeprowadza oraz opisuje wyniki doświadczenia <i>Rozdzielanie mieszaniny jednorodnej metodą ekstrakcji ciecz-ciecz</i> - wykonuje obliczenia związane z

<p>substancji w wodzie wymienia przykłady roztworów znanych z życia codziennego odczytuje z wykresu rozpuszczalności informacje na temat wybranej substancji definiuje pojęcia <i>stężenie procentowe</i> i <i>stężenie molowe</i> wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami <i>stężenie procentowe</i> i <i>stężenie molowe</i></p>	<p>rozpuszczania substancji w wodzie wyjaśnia różnice między rozpuszczaniem a roztwarzaniem sprawdza doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji wyjaśnia proces krystalizacji projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Rozdzielanie składników mieszaniny niejednorodnej metodą sączenia (filtracji)</i> podaje zasady postępowania podczas sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym rozwiązuje zadanie</p>	<p>nasycony i nienasycony wybranej substancji w określonej temperaturze, korzystając z wykresu rozpuszczalności tej substancji wykonuje obliczenia związane z pojęciami <i>stężenie procentowe</i> i <i>stężenie molowe</i>, z uwzględnieniem gęstości roztworu projektuje doświadczenie <i>Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym</i> projektuje doświadczenie <i>Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym</i> oblicza stężenie procentowe lub molowe roztworu otrzymanego przez zmieszanie dwóch roztworów o różnych stężeniach</p>	<p>procentowych na molowe i odwrotnie przelicza stężenia roztworu na rozpuszczalność i odwrotnie</p>	<p>przygotowaniem, rozcieńczaniem, zatężaniem i mieszaniami roztworów o wysokim stopniu trudności, np. wymagające wykorzystania wiedzy dotyczącej stechiometrii reakcji</p>
--	--	---	--	---

	związane z zateżaniem i rozcieńczaniem roztworów			
--	---	--	--	--

6. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna, elektrolity i nieelektrolity</i> - definiuje pojęcia <i>reakcja odwracalna, reakcja nieodwracalna</i> - zapisuje proste równania dysocjacji jonowej elektrolitów i podaje nazwy powstających jonów - definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji elektrolitycznej</i> - zapisuje wzór na obliczanie stopnia dysocjacji elektrolitycznej - wyjaśnia pojęcia <i>mocne elektrolity, słabe elektrolity</i> - wymienia przykłady elektrolitów mocnych i słabych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia kryterium podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity - wyjaśnia kryterium podziału elektrolitów na mocne i słabe - wyjaśnia przebieg dysocjacji kwasów wieloprotonowych - wyjaśnia rolę cząsteczek wody jako dipoli w procesie dysocjacji elektrolitycznej - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli bez uwzględniania dysocjacji wielostopniowej - porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego i zmiany barwy wskaźników kwasowo- zasadowych w wodnych roztworach różnych związków chemicznych</i> oraz dokonuje podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity - wyjaśnia przebieg dysocjacji kwasów wieloprotonowych - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli, uwzględniając dysocjację stopniową niektórych kwasów - wykonuje obliczenia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia proces dysocjacji jonowej z uwzględnieniem roli wody w tym procesie - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli z uwzględnieniem dysocjacji wielostopniowej - wyjaśnia przyczynę kwasowego odczynu roztworów kwasów oraz zasadowego odczynu roztworów wodorotlenków; - zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych - analizuje zależność stopnia dysocjacji od rodzaju elektrolitu i stężenia roztworu - wykonuje obliczenia chemiczne, korzystając z definicji stopnia dysocjacji 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia przebieg dysocjacji zasad wielowodorotlenowych - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat źródeł zanieczyszczeń gleby, ich skutków oraz sposobów ochrony gleby przed degradacją - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat działania leków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku - wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych oraz klasyfikuje je pod kątem zawartości pierwiastków. - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań reakcji

<p>zapisuje ogólne równanie dysocjacji kwasów, zasad i soli wyjaśnia sposób dysocjacji kwasów, zasad i soli wyjaśnia pojęcia: <i>odczyn roztworu, wskaźniki kwasowo-zasadowe, pH, pOH</i> wymienia podstawowe wskaźniki kwasowo-zasadowe (pH) i omawia ich zastosowania wyjaśnia, co to jest skala pH i w jaki sposób można z niej korzystać opisuje, czym są właściwości sorpcyjne gleby oraz co to jest odczyn gleby wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania i reakcja strącania osadów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej wskazuje w tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie związki chemiczne trudno</p>	<p>stałych dysocjacji - wymienia przykłady reakcji odwracalnych i nieodwracalnych wyznacza pH roztworów z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych oraz określa ich odczyn oblicza pH i pOH na podstawie znanych stężeń molowych jonów H⁺ i OH⁻ i odwrotnie projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie odczynu i pH roztworów kwasu, zasady i soli</i> opisuje znaczenie właściwości sorpcyjnych i odczynu gleby oraz wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej i jonowej i skróconego zapisu jonowego analizuje tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie pod kątem możliwości</p>	<p>chemiczne z zastosowaniem pojęcia <i>stopień dysocjacji</i> wymienia czynniki wpływające na wartość stopnia dysocjacji elektrolitycznej wyjaśnia wielkość stopnia dysocjacji dla elektrolitów dysocjujących stopniowo porównuje przewodnictwo elektryczne roztworów różnych kwasów o takich samych stężeniach i interpretuje wyniki doświadczeń chemicznych projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i> projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie odczynu gleby</i> opisuje wpływ pH gleby na rozwój roślin projektuje doświadczenie</p>	<p>ustala skład ilościowy roztworów elektrolitów wyjaśnia zależność między pH a iloczynem jonowym wody posługuje się pojęciem pH w odniesieniu do odczynu roztworu i stężenia jonów H⁺ i OH⁻ omawia istotę reakcji zobojętniania i strącania osadów oraz projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie wodorosoli przez działanie kwasem na zasadę</i> projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie osadów praktycznie nierozpuszczalnych soli i wodorotlenków</i></p>	<p>zobojętniania wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stopień dysocjacji, pH i pOH o wyższym stopniu trudności</p>
--	--	--	---	--

rozpuszczalne	przeprowadzenia reakcji strącania osadów zapisuje równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconego zapisu jonowego	<i>Otrzymywanie soli przez działanie kwasem na wodorotlenek</i> bada przebieg reakcji zobojętniania z użyciem wskaźników kwasowo- - zasadowych wymienia sposoby otrzymywania wodorosoli oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych		
---------------	--	--	--	--

7. Efekty energetyczne i szybkość reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] + 5]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: - definiuje pojęcia: <i>układ, otoczenie, energia wewnętrzna układu, efekt cieplny reakcji, reakcja egzotermiczna, reakcja endotermiczna, proces endoenergetyczny, proces egzoenergetyczny</i> - definiuje pojęcia: <i>energia aktywacji, entalpia, szybkość reakcji chemicznej, kataliza, katalizator</i> - wymienia czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia: <i>układ, otoczenie, energia wewnętrzna układu, efekt cieplny reakcji, reakcja egzotermiczna, reakcja endotermiczna, proces egzoenergetyczny, proces endoenergetyczny, ciepło, energia całkowita układu</i> - wymienia przykłady reakcji endo- i egzoenergetycznych - określa efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie wartości entalpii - konstruuje wykres energetyczny reakcji chemicznej	Uczeń: - przeprowadza reakcje będące przykładami procesów egzoenergetycznych i endoenergetycznych oraz wyjaśnia istotę zachodzących procesów - projektuje doświadczenie <i>Rozpuszczanie azotanu(V) amonu w wodzie</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Rozpuszczanie wodorotlenku sodu w wodzie</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja</i>	Uczeń: - wyjaśnia pojęcie <i>entalpia układu</i> - kwalifikuje podane przykłady reakcji chemicznych do reakcji egzoenergetycznych ($kH < 0$) lub endoenergetycznych ($kH > 0$) na podstawie różnicy entalpii substratów i produktów - udowadnia zależność między rodzajem reakcji chemicznej a zasobem energii wewnętrznej substratów i produktów - udowadnia wpływ	Uczeń: - projektuje, przeprowadza i omawia wyniki doświadczenia chemicznego <i>Reakcja wodorowęglanu sodu z kwasem octowym</i> - wyjaśnia różnicę między procesem endotermicznym a endoenergetycznym (analogicznie między egzotermicznym a egzoenergetycznym) - wyszukuje, porządkuje,

<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>katalizator</i> - wymienia rodzaje katalizy 	<ul style="list-style-type: none"> - omawia wpływ różnych czynników na szybkość reakcji chemicznej - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ rozdrobnienia na szybkość reakcji chemicznej</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji chemicznej</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej</i> - definiuje pojęcie <i>inhibitor</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>magnezu z kwasem chlorowodorowym</i> - wyjaśnia pojęcia <i>szybkość reakcji chemicznej i energia aktywacji</i> - projektuje doświadczenie chemiczne <i>Katalityczny rozkład nadtlenu wodoru</i> - wyjaśnia, co to są inhibitory, oraz wyszukuje ich przykłady - wyjaśnia różnicę między katalizatorem a inhibitorem - rysuje wykres zmian stężenia substratów i produktów oraz szybkości reakcji chemicznej w funkcji czasu 	<ul style="list-style-type: none"> - temperatury, stężenia substratu, rozdrobnienia substancji i katalizatora na szybkość wybranych reakcji chemicznych, przeprowadzając odpowiednie doświadczenia chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje i prezentuje informacje na temat roli katalizatorów w procesie oczyszczania spalin - krytycznie analizuje wyniki doświadczeń
---	--	---	---	---

8. Wprowadzenie do chemii organicznej

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną - definiuje pojęcie <i>chemia organiczna</i> - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>chemia organiczna</i> - określa właściwości węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia i stosuje pojęcia: <i>wzór szkieletowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty</i> - przeprowadza doświadczenie 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - proponuje wzory empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego na podstawie jego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> - projektuje, przeprowadza i analizuje wyniki doświadczenia pozwalającego wykryć obecność węgla, wodoru, tlenu, azotu i siarki w związkach organicznych - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat odmian

<p>w skład związków organicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków - wyjaśnia pojęcie <i>alotropia</i> 	<p>w układzie okresowym</p> <ul style="list-style-type: none"> - omawia występowanie węgla w środowisku przyrodniczym 	<p>chemiczne związane z wykrywaniem węgla w cukrze</p>	<p>składu i masy molowej</p>	<p>alotropowych węgla i ich właściwości, wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie wyszukanych informacji wymienia zastosowania odmian alotropowych węgla wynikające z ich właściwości
---	--	--	------------------------------	---

9. Węglowodory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania, izomeria, rodnik</i> - wymienia rodzaje izomerii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcia: <i>wiązanie zdelokalizowane, stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu a i n, reakcje: substytucji, addycji, polimeryzacji</i> - zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów, a na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego - charakteryzuje zmianę właściwości fizycznych i chemicznych węglowodorów w zależności od długości łańcucha węglowego - określa rzędowość atomów węgla w cząsteczkach alkanów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory strukturalne dowolnych węglowodorów (izomerów); określa typ izomerii - projektuje doświadczenie chemiczne i identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów - udowadnia, że dwa węglowodory o takim 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia na dowolnych przykładach mechanizm reakcji: substytucji, addycji, eliminacji, polimeryzacji i kondensacji - proponuje kolejne etapy substytucji i zapisuje je na przykładzie chlorowania etanu - zapisuje mechanizm reakcji addycji na przykładzie reakcji etenu z bromem lub chlorem - wyszukuje, porządkuje,

<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne i podaje nazwy systematyczne węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 10 - zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów, podaje ich nazwy - zapisuje równania reakcji spalania metanu, etenu, etynu - zapisuje wzory benzenu 	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają - podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów półstrukturalnych - stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów (proste przykłady) - zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów, alkinów - zapisuje równania reakcji: bromowania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu - wyjaśnia pojęcie <i>aromatyczność</i> na przykładzie benzenu - zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady - podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie - określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowódor; zapisuje ich równania - odróżnia doświadczalnie węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych - omawia budowę pierścienia benzenowego i wyjaśnia pojęcie <i>delokalizacja elektronów</i> - zapisuje równania reakcji spalania benzenu - wyjaśnia, dlaczego benzen nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu 	<p>samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem i bez użycia katalizatora, uwodornienie, nitrowanie i sulfonowanie) - projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów: nasyconych, nienasyconych i aromatycznych 	<p>porównuje i prezentuje informacje na temat sposobów otrzymywania metanu, etenu i etynu, na podstawie wyszukanych informacji zapisuje równania reakcji otrzymywania metanu, etenu i etynu</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat właściwości i zastosowań węglowodorów aromatycznych - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat źródeł węglowodorów w środowisku przyrodniczym - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat właściwości ropy naftowej i gazu ziemnego - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat sposobów i zastosowań produktów przeróbki ropy naftowej - wyszukuje i prezentuje
---	--	---	---	--

	<p>benzenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie) 	<p>manganianu(VII) potasu</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia przyczyny stosowania przedrostków: <i>meta-</i>, <i>orto-</i>, <i>para-</i> w nazwach izomerów - podaje nazwy i zapisuje wzory toluenu, ksylenów - wyjaśnia, na czym polegają procesy krakingu i reformingu - wyjaśnia pojęcie <i>zielona chemia</i> 		<p>przykłady węgla kopalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zastosowania produktów pirolizy węgla - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu wydobycia i stosowania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat przebiegu destylacji ropy naftowej - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat składu i właściwości benzyny - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat sposobów ochrony środowiska przyrodniczego przed degradacją
--	--	--	--	---

10. Fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole, fenole, aldehydy i ketony

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony</i> - zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych - zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych - zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka - podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie PVC - wyjaśnia pojęcie <i>rzędowość alkoholi</i> - zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne - wyprowadza wzór ogólny alkoholi - zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną, - zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem - zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne - zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bada doświadczalnie właściwości etanolu i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem) - wyjaśnia pojęcie <i>reakcja eliminacji</i>: - bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem) - zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem - przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego - bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości - wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych - porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładach etanolu i glicerolu - wyjaśnia zjawisko kontrakcji etanolu - ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu - przedstawia sposób, w jaki można wykryć obecność fenolu - porównuje budowę cząsteczek oraz 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>dawka, uzależnienie</i> - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu różnych alkoholi na organizm - wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej, wyszukuje, porządkuje i porównuje informacje na ten temat - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat rodzajów tworzyw sztucznych - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat źródeł, otrzymywania i właściwości fenoli i alkoholi - omawia mechanizm reakcji eliminacji na przykładzie butan-2-olu - projektuje i wykonuje doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu, analizuje jego wyniki

<p>zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów i ketonów - zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi</p> <p>zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną,</p> <p>zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną,</p> <p>zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne</p> <p>wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów</p> <p>wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera) - wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów 	<p>mają właściwości redukujących</p>	<p>właściwości alkoholi i fenoli</p> <p>zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego</p> <p>analizuje i porównuje budowę cząsteczek aldehydów i ketonów</p> <p>wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami</p> <p>zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych</p>	<p>bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <p>wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat metody otrzymywania, właściwości oraz zastosowań fluorowcopochodnych węglowodorów</p> <p>wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania, właściwościach i zastosowaniach aldehydów i ketonów</p>
--	---	--------------------------------------	---	---

11. Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:

<ul style="list-style-type: none"> — wyjaśnia pojęcia: <i>kwasy karboksylowe, grupa karboksylowa, niższe i wyższe kwasy karboksylowe, kwasy tłuszczowe, mydła, estry, reakcja kondensacji, reakcja estryfikacji, reakcja hydrolizy estrów, napięcie powierzchniowe cieczy, twardość wody, aminy, nikotynizm</i> — zapisuje wzory kwasów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, omawia właściwości i zastosowania — karboksylowych — omawia właściwości kwasów karboksylowych — podaje przykład kwasu tłuszczowego — omawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjną — opisuje właściwości estrów — omawia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych — dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia — opisuje powstawanie emulsji 	<ul style="list-style-type: none"> — podaje wzór ogólny kwasów karboksylowych — zapisuje wzory i podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowych — podaje właściwości kwasów karboksylowych — opisuje reakcje kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o małej mocy — podaje nazwy soli kwasów karboksylowych — zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne — opisuje izomery kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> — opisuje izomery kwasów karboksylowych — zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych — zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych — zapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej mocy — zapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowych — zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych — projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> — wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych — przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z magnezem i tlenkiem miedzi(II); zapisuje odpowiednie równania reakcji — przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu; zapisuje równanie tej reakcji — przeprowadza doświadczalne procesy otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem — odróżnia doświadczalnie tłuszcze nasycone od tłuszczów nienasyconych — określa moc kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> — wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlenia tłuszczów — zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów — otrzymuje doświadczalnie mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej — opisuje zachowanie mydła w twardej wodzie — wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczego — przeprowadza doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznych — wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje metody otrzymywania właściwości i zastosowań kwasów karboksylowych
---	--	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - bada właściwości kwasów mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami) - zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego zalicza się je do wyższych kwasów karboksylowych - wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji - zapisuje wzór ogólny estrów - zapisuje wzory i nazwy estrów - wyjaśnia przebieg reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym - zapisuje wzór ogólny tłuszczów - wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów - wyjaśnia mechanizm utwardzania tłuszczów 	<ul style="list-style-type: none"> - nasyconych i nienasyconych - bada właściwości wyższych kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych - reakcje spalania i reakcję z zasadami - przeprowadza reakcję otrzymania octanu etylu; bada jego właściwości - zapisuje równanie reakcji otrzymania octanu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna - zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym - wyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacji - wyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji 		<ul style="list-style-type: none"> - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wyższych kwasów karboksylowych - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat tego, czym są mydła i sposobu ich otrzymywania - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań estrów i tłuszczów - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat substancji powierzchniowo czynnych, podaje ich przykłady - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań amin - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu nikotyny
--	--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - ciekłych - wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych - zapisuje wzór ogólny amin - zapisuje wzory amin - wymienia właściwości amin 	<ul style="list-style-type: none"> - estryfikacji - zapisuje reakcje utwardzania tłuszczów ciekłych - bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody - przedstawia zjawisko izomerii amin - zapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym 		i kofeiny na organizm człowieka
--	---	---	--	---------------------------------

12. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcia: <i>wielofunkcyjne pochodne węglowodorów, hydroksykwasów, aminokwasów, punkt izoelektryczny, jon obojnaczy, peptydy, wiązanie peptydowe, białka, koagulacja, peptyzacja, denaturacja, wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy, aldozy, ketozy, disacharydy, polisacharydy, próba jodoskrobiowa, recykling</i> - zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu - zapisuje wzór najprostszego aminokwasu podaje wzór ogólny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę hydroksykwasów - podaje nazwy grup funkcyjnych w aminokwasach - zapisuje wzory i omawia właściwości glicyny i alaniny - zapisuje wzory łańcuchowe w projekcji Fischera glukozy i fruktozy; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczych - wyjaśnia proces hydrolizy peptydów - bada doświadczalnie właściwości glukozy i fruktozy - wykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy - wyszukuje 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonuje doświadczenie, które potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów - zapisuje równanie reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów - przeprowadza doświadczenia umożliwiające identyfikację wiązania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze; omawia potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemu - omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i sposobów otrzymywania hydroksykwasów

<p>aminokwasów określa skład pierwiastkowy białek omawia sposób wykrywania obecności białka określa skład pierwiastkowy sacharydów dzieli sacharydy na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)</p>	<p>- wyszukuje informacje na temat właściwości skrobi i celulozy</p>	<p>odpowiednie informacje i na ich podstawie wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi</p>	<p>peptydowego (reakcje biuretowa i ksantoproteinowa) - porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek</p>	<p>wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat roli fotosyntezy w powstawaniu monosacharydów analizuje wyniki doświadczeń chemicznych - próby Trommera i Tollensa z wykorzystaniem cukrów, wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wybranych aminokwasów i roli białka w organizmie wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy; na podstawie wyszukanych informacji wymienia źródła tych substancji w środowisku przyrodniczym oraz ich zastosowania</p>
---	--	---	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, gdy nie spełnia kryteriów na ocenę dopuszczającą, to znaczy:

- nie potrafi posługiwać się podstawowymi terminami
- nie potrafi rozpoznawać, nazywać i klasyfikować poznanych pojęć i zjawisk
- nie potrafi wykonywać samodzielnie prostych ćwiczeń
- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidzianych przez podstawę programową