

Klasa IV Technikum – zakres podstawowy – zakres wymagań edukacyjnych na poszczególne oceny

Przyjmuje się, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia wymagania na ocenę niższą.

1. 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 	<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 	<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 	<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 oraz zasadowego odczynu roztworów wodorotlenków; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – analizuje zależność stopnia dysocjacji od 	<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

<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcia <i>mocne elektrolity, słabe elektrolity</i> – wymienia przykłady elektrolitów mocnych i słabych – 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 	<p>dysocjacji wielostopniowej</p> <ul style="list-style-type: none"> – porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich 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 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli, uwzględniając dysocjację stopniową niektórych kwasów – wykonuje obliczenia 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 	<p>rodzaju elektrolitu i stężenia roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje obliczenia chemiczne, korzystając z definicji stopnia dysocjacji – 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</i> 	<p>je pod kątem zawartości pierwiastków.</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat zastosowań reakcji zobojętniania – wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stopień dysocjacji, pH i pOH o wyższym stopniu trudności
---	---	---	--	---

<p>co to jest odczyn gleby</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 rozpuszczalne 	<p>wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej i jonowej i skróconego zapisu jonowego - analizuje tabelę rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie pod kątem możliwości przeprowadzenia reakcji strącania osadów - zapisuje równania reakcji strącania osadów w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconego zapisu jonowego 	<p>doświadczeń chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <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 	<p><i>nierozpuszczalnych soli i wodorotlenków</i></p>	
--	--	---	---	--

		równania reakcji chemicznych		
--	--	------------------------------	--	--

2. 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]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>entalpia układu</i> – kwalifikuje podane przykłady reakcji chemicznych do reakcji egzoenergetycznych ($\Delta H < 0$) lub endoenergetycznych ($\Delta H > 0$) na podstawie różnicy entalpii substratów i produktów – udowadnia zależność między rodzajem reakcji chemicznej a zasobem energii wewnętrznej substratów i produktów – udowadnia wpływ temperatury, stężenia substratu, rozdrobnienia substancji i katalizatora 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, porównuje i prezentuje informacje na temat roli katalizatorów

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie <i>katalizator</i> – wymienia rodzaje katalizy 	<ul style="list-style-type: none"> – konstruuje wykres energetyczny reakcji chemicznej – 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> 	<p><i>magnezu z kwasem chlorowodorowym</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcia <i>szybkość reakcji chemicznej</i> i <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 	<p>na szybkość wybranych reakcji chemicznych, przeprowadzając odpowiednie doświadczenia chemiczne</p>	<p>w procesie oczyszczania spalin</p> <ul style="list-style-type: none"> – krytycznie analizuje wyniki doświadczeń
---	---	--	---	---

3. 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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną – definiuje pojęcie <i>chemia organiczna</i> – wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład związków organicznych – określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym – wyjaśnia pojęcie <i>alotropia</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>chemia organiczna</i> – określa właściwości węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym – omawia występowanie węgla w środowisku przyrodniczym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia i stosuje pojęcia: <i>wzór szkieletowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty</i> – projektuje doświadczenie chemiczne związane z wykrywaniem węgla w cukrze 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – proponuje wzory empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego na podstawie jego składu i masy molowej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje 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 alotropowych węgla i ich właściwości, wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla – na podstawie wyszukanych informacji wymienia zastosowania odmian alotropowych węgla wynikające z ich właściwości

4. 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, alkanany, alkeny, alkiny, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania, izomeria, rodnik</i> – wymienia rodzaje izomerii – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcia: <i>wiązanie zdelokalizowane, stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu σ i π, reakcje: substytucji, addycji, polimeryzacji</i> – zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów, a na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów – przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają – podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów 	<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 – wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady – podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory strukturalne dowolnych węglowodorów (izomerów); określa typ izomerii – projektuje doświadczenie chemiczne i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów – udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych – zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie) 	<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, porównuje i prezentuje informacje na temat sposobów otrzymywania metanu, etenu i etynu, na podstawie wyszukanych informacji zapisuje równania reakcji

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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"> - 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 benzenu - wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie) 	<p>jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 manganianu(VII) potasu - wyjaśnia przyczyny 	<p>z użyciem i bez użycia katalizatora, uwodornienie, nitrowanie i sulfonowanie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów: nasyconych, nienasyconych i aromatycznych 	<p>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 przykłady węgla kopalnych - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje
---	--	---	--	---

		<p>stosowania przedrostków: <i>meta-</i>, <i>orto-</i>, <i>para-</i> w nazwach izomerów</p> <ul style="list-style-type: none">– podaje nazwy i zapisuje wzory toluenu, ksylenów– wyjaśnia, na czym polegają procesy krakingu i reformingu– wyjaśnia pojęcie <i>zielona chemia</i>		<p>informacje na temat wpływu wydobycia i stosowania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego</p> <ul style="list-style-type: none">– 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
--	--	---	--	--

5. Fluorowcopolodne 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</i>, <i>fluorowcopolodne</i>, <i>alkohole mono- i polihydroksylowe</i>, <i>fenole</i>, <i>aldehydy</i>, <i>ketony</i> – zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych – zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopolodnych – zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka – podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopolodnych, alkoholi mono- 	<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 	<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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości – wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopolodnych – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>dawka</i>, <i>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

<p>i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzory ogólne alkoholi – zapisuje wzory monohydroksylowych, aldehydów i ketonów – zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi – zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, – zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, – zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne – wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów – wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów 	<p>homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu – wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera) – wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów 	<p>glicerolu z sodem</p> <ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego – bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia sposób, w jaki można wykryć obecność fenolu – porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli – zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego – analizuje i porównuje budowę cząsteczek aldehydów i ketonów – wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami – zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych 	<p>alkoholi</p> <ul style="list-style-type: none"> – omawia mechanizm reakcji eliminacji na przykładzie butan-2-olu – projektuje i wykonuje doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu, analizuje jego wyniki – bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat metody otrzymywania, właściwości oraz zastosowań fluorowcopochodnych węglowodorów – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania,
--	---	--	--	--

				właściwościach i zastosowaniach aldehydów i ketonów
--	--	--	--	---

6. 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]
<p>Uczeń:</p> <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 	<p>Uczeń:</p> <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 	<p>Uczeń:</p> <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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych – projektuje doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z magnezem i tlenkiem miedzi(II); zapisuje odpowiednie równania reakcji – projektuje doświadczenie reakcję 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania 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,

<ul style="list-style-type: none"> - 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"> 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 - 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 	<ul style="list-style-type: none"> mniejszej mocy - zapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych - bada właściwości wyższych kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych □ reakcje spalania i reakcję z zasadami - projektuje doświadczenie otrzymania octanu 	<ul style="list-style-type: none"> kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu; zapisuje równanie tej reakcji - projektuje doświadczenie proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem - odróżnia doświadczalnie tłuszcze nasycone od nienasyconych - określa moc kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> 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 - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wyższych kwasów karboksylowych
---	---	--	--	---

	<p>karboksylowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ciekłych - wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych - zapisuje wzór ogólny amin 	<p>etylu; bada jego właściwości</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równanie reakcji otrzymywania 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 estryfikacji - bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody - przedstawia zjawisko izomerii amin - zapisuje równania reakcji amin z wodą, amin 		<ul style="list-style-type: none"> - 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,
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">- zapisuje wzory amin- wymienia właściwości amin	kwasem chlorowodorowym		porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu nikotyny i kofeiny na organizm człowieka
--	---	------------------------	--	--

7. 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, hydroksykwasy, aminokwasy, 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 aminokwasów – określa skład pierwiastkowy białek 	<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; – wyszukuje informacje na temat właściwości skrobi i celulozy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnacznych – wyjaśnia proces hydrolizy peptydów – bada doświadczalnie właściwości glukozy i fruktozy – wykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy – wyszukuje odpowiednie informacje i na ich podstawie wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenie, które potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów – zapisuje równanie reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów – projektuje doświadczenie umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego (reakcje biuretowa i ksantoproteinowa) – porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek 	<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 – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat roli fotosyntezy w powstawaniu monosacharydów

<ul style="list-style-type: none">– 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)				<ul style="list-style-type: none">– 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
---	--	--	--	--

SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW.

I okres					
<p>Sprawdzian z działu: „Reakcje chemiczne w roztworach wodnych” W=3</p> <p>„Węglowodory” W=3</p>	<p>Poprawa sprawdzianu z działu: „Reakcje chemiczne w roztworach wodnych” W=4</p> <p>„Węglowodory” W=4</p>	<p>Kartkówka „Efekty energetyczne i szybkość reakcji”. Alkany W=2</p> <p>Kartkówka z alkoholi mono i polihydroksylowych W=2</p> <p>Kartkówka z kwasów karboksylowych. W=2</p>	<p>Zadanie indywidualne W=2</p>	<p>Odp/akt W=1</p>	<p>Zadanie dodatkowe W=4</p>
<i>Ocena obowiązkowa</i>		<i>Ocena obowiązkowa</i>	<i>Ocena obowiązkowa</i>		

II okres					
<p>Sprawdzian z działu:</p> <p>„Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy”</p> <p>W=3</p> <p>Sprawdzian z działu:</p> <p>„Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów”</p> <p>W=3</p>	<p>Poprawa sprawdzianu „Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy”</p> <p>W=4</p>	<p>Kartkówka z estrów</p> <p>W=2</p> <p>Kartkówka Środki czystości, kosmetyki</p> <p>W=2</p> <p>Kartkówka z aminokwasów</p> <p>W=2</p>	<p>Zadanie indywidualne</p> <p>W=2</p>	<p>Odp/akt</p> <p>W=1</p>	<p>Zadanie dodatkowe</p> <p>W=4</p>