

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny w klasie VIII z przedmiotu chemia w roku szkolnym 2022/2023

DZIAŁ 6 WODOROTLENKI I KWASY					
Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
1. Woda jako substrat reakcji chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia wskaźniki</li> <li>- opisuje zabarwienie papierka uniwersalnego w roztworze o odczynie obojętnym, kwasowym i zasadowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje barwienie wskaźników – wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, fenoloftaleiny, uniwersalnego papierka wskaźnikowego w obecności kwasów i zasad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posługuje się skalą pH, Interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym</li> <li>- planuje doświadczenia pozwalające wykryć roztwory o wskazanym odczynie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka</li> <li>- wskazuje na zastosowanie wskaźników: fenoloftaleiny i papierka wskaźnikowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia proces chlorowania wody w basenach i stacjach uzdatniania wody</li> <li>- definiuje pojęcie indykatorów</li> </ul>
2. Otrzymywanie kwasów, ich budowa i podział (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje definicję kwasów</li> <li>- rozpoznaje wzory kwasów</li> <li>- zapisuje wzór kwasu solnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje budowę kwasów, wskazuje resztę kwasową oraz jej wartościowość</li> <li>- zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> oraz podaje ich nazwy</li> <li>- dokonuje podziału kwasów na tlenowe i beztlenowe</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie, w wyniku którego można</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje wzór ogólny kwasów</li> <li>- rysuje wzory strukturalne i tworzy modele kwasów HCl, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></li> <li>- planuje doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać kwas siarkowy(VI), azotowy(V), fosforowy(V), zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy różnice między chlorowodem a kwasem solnym i siarkowodem a kwasem siarkowodorowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przewiduje wzory strukturalne kwasów HClO, HClO<sub>2</sub>, HClO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub></li> <li>- przewiduje z jakich tlenków można otrzymać kasy tlenowe i zapisuje równania reakcji ich otrzymywania</li> </ul>

		otrzymać kwas tlenowy i kwas beztlenowy			
3. Właściwości kwasów (2h)	- wskazuje kwasy o właściwościach żrących	- opisuje właściwości i zastosowania niektórych kwasów	- opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami, w szczególności z kwasem siarkowym(VI) - wymienia właściwości typowe dla kwasów - opisuje właściwości typowe dla poszczególnych kwasów	- zna kryteria podziału kwasów na słabe i mocne, wymienia kwasy mocne - wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza sformułowanie kwas nietrwały	- rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystując stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość
4. Kwasy wokół nas	- wymienia kwasy znane z codziennego życia - podaje przykłady występowania i zastosowania wybranego kwasu	- omawia proces powstawania kwaśnych opadów	- wymienia związki, których obecność w atmosferze powoduje powstawanie kwaśnych opadów - wymienia skutki działania kwaśnych opadów	- analizuje szczegółowo proces powstawania i skutki kwaśnych opadów, proponuje sposoby ograniczenia ich powstawania	- wymienia zasługi Ignacego Mościckiego w kontekście rozwoju przemysłu chemicznego - wymienia działania organizacji międzynarodowych na rzecz ochrony przyrody przed kwaśnymi opadami
5. Zasady – wodne roztwory wodorotlenków (2h)	- podaje definicje wodorotlenków i zasad - rozpoznaje wzory wodorotlenków	- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH) <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> , Cu(OH) <sub>2</sub> oraz podaje ich nazwy	- podaje wzór ogólny wodorotlenków - rozróżnia pojęcie wodorotlenek i zasada	- omawia fakt braku rozpuszczalności niektórych wodorotlenków w wodzie	- charakteryzuje wodorotlenek talu(I)

6. Właściwości wodorotlenków i ich zastosowanie (2h)	- wymienia wodorotlenki znane z codziennego życia - zapisuje wzór wodorotlenku sodu - podaje przykłady występowania i zastosowania wybranego wodorotlenku - wskazuje wodorotlenki o właściwościach żrących	- projektuje i przeprowadza doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny w wodzie) - opisuje właściwości poznanych wodorotlenków	- projektuje i/lub przeprowadza doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ - wymienia właściwości typowe dla wodorotlenków	- dostrzega zależność między właściwościami a zastosowaniem niektórych wodorotlenków	
7. Dysocjacja elektrolityczna kwasów i wodorotlenków (2h)	- podaje definicje dysocjacji elektrolitycznej	- definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit, jon, kation, anion - zapisuje równanie dysocjacji elektrolitycznej, kwasu solnego i kwasu siarkowego(VI) oraz wodorotlenku sodu i potasu, nazywa powstałe jony - definiuje kwasy i zasady zgodnie z teorią Arrheniusa	- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów i wodorotlenków - zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów w postaci ogólnej i stopniowej	- w zapisie dysocjacji odróżnia mocne kwasy i zasady	
8. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości					
9. Sprawdzian wiadomości					
DZIAŁ 7 SOLE					
1. Wzory i nazwy soli (2h)	- pisze wzory sumaryczne chlorków i	- opisuje budowę soli - zapisuje wzór ogólny	- pisze wzory sumaryczne soli:	- stosuje poprawną nomenklaturę soli	- omawia właściwości i zastosowanie grupy soli

	<p>podaje ich nazwy</p> <p>- podaje nawy zwyczajowe wybranych 2-3 soli</p>	<p>soli</p> <p>- pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V) i węglanów</p> <p>- tworzy nazwy soli na podstawie wzoru</p> <p>- tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw</p>	<p>siarczanów(IV), fosforanów(V) i siarczków</p> <p>- tworzy nazwy soli na podstawie wzorów</p>		<p>nazywanej perowskity</p>
<p>2. Dysocjacja elektrolityczna soli</p>	<p>- zapisuje równanie dysocjacji chlorku sodu, nazywa powstałe jony</p>	<p>- pisze równania dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli</p>	<p>- stosuje poprawną nomenklaturę jonów pochodzących z dysocjacji soli</p> <p>- zapisuje równania dysocjacji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej</p>	<p>- wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych w NaCl, K<sub>2</sub>S</p>	<p>- wyjaśnia pojęcie cieczy jonowej</p> <p>- uzasadnia zastosowanie galwanotechniki</p>
<p>3. Reakcja zobojętniania</p>	<p>- podaje definicję reakcji zobojętniania</p>	<p>- projektuje i/lub przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania kwasu solnego zasadą sodową</p> <p>- pisze równanie reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej</p>	<p>- projektuje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące przebieg reakcji zobojętniania, dobiera odpowiedni wskaźnik oraz kwas i zasadę o zbliżonej mocy, formułuje obserwacje i wnioski, zapisuje przebieg reakcji w postaci cząsteczkowej i</p>	<p>- przewiduje odczyn soli</p>	<p>- podaje przykłady soli rozpuszczalnych w wodzie o odczynie kwasowym lub zasadowym, wyjaśnia dlaczego ich odczyn nie jest obojętny</p>

			jonowej		
4. Sole – produkty różnych reakcji metali	- zapisuje równanie reakcji syntezy chlorku sodu - zapisuje równanie reakcji metalu, np. magnezu z kwasami solnym i siarkowym(VI)	- pisze równania reakcji otrzymywania soli: metal + niemetal, aktywny metal + kwas	- określa aktywność chemiczną metalu biorącego udział w reakcji	- podaje przykłady takich metali, które reagują z kwasem i powodują wydzielenie wodoru, oraz takich, których przebieg reakcji z kwasem jest inny	- omawia sposoby transportu stężonego kwasu azotowego(V) - wymienia metale szlachetne odporne na działanie kwasów
5. Sole – produkty reakcji tlenków z kwasami i zasadami	- zapisuje równanie reakcji zasady sodowej z kwasem solnym	- pisze równania reakcji otrzymywania soli: tlenek metalu + kwas, tlenek niemetalu + zasada, tlenek metalu + tlenek niemetalu	- wymienia uboczne produkty reakcji chemicznych metod otrzymywania soli	- proponuje 3 sposoby otrzymywania fosforanu(V) sodu i zapisuje równana reakcji	- omawia proces produkcji szkła sodowego
6. Reakcje chemiczne z udziałem soli (2h)	- wymienia efekty towarzyszące reakcją soli z kwasami i zasadami	- na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje rozpuszczalność soli w wodzie i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie - pisze równania reakcji otrzymywania soli: sól1 + zasada, sól1 + kwas1, sól1 + sól2 - wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej	- proponuje metody otrzymania określonej soli - na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje przebieg reakcji soli z kwasem, zasadą lub inną solą albo stwierdza, że reakcja nie zachodzi	- proponuje różne metody otrzymywania wybranej soli, zapisuje odpowiednie równania reakcji - wymienia zastosowanie reakcji strąceniowej - projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie soli kwasu węglowego, siarkowodorowego, soli amonowych, zapisuje odpowiednie równania reakcji	- projektuje doświadczenie pozwalające – dzięki reakcjom strąceniowym – wykryć wodne roztwory wybranych soli - dobiera wspólny odczynnik strącający osady soli z kilku roztworów

7. Sole wokół nas	- wymienia zastosowanie 2-3 soli	- podaje nazwy zwyczajowe wybranych soli - wymienia zastosowanie najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków	- dostrzega i wyjaśnia zależność między właściwościami wybranych soli a ich zastosowaniem - wymienia sole niebezpieczne dla zdrowia	- wymienia najbardziej rozpowszechnione w przyrodzie sole	- rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystując stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia stężenia procentowego i gęstości.
8. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości					
9. Sprawdzian wiadomości					
DZIAŁ 8 WĘGLOWODORY					
1. Węgiel i jego związki	- wymienia naturalne źródła węglowodorów - wskazuje pochodzenia ropy naftowej - wskazuje gazy stosowane do wypełniania butli gazowych - wymienia zastosowania produktów destylacji ropy naftowej	- wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej	- opisuje znaczenie produktów destylacji ropy naftowej - wyjaśnia wpływ produktów spalania gazu ziemnego i pochodnych ropy naftowej na środowisko	- opisuje w jakiej postaci występuje węgiel w przyrodzie - podaje przykłady związków organicznych i nieorganicznych - wyjaśnia zależności między sposobem tworzenia i zawartością procentową węgla w węglach kopalnianych - omawia obieg węgla w przyrodzie	- wyjaśnia znaczenie węgla w świecie żywym - wymienia odmiany alotropowe węgla - prezentuje zbrane materiały dotyczące szkodliwości stosowania tradycyjnych źródeł energii - argumentuje dlaczego warto przetwarzać surowce energetyczne
2. Alkany – homologi metanu	- definiuje pojęcia: węglowodór nasycony i nienasycony	- wskazuje na różnice w budowie i właściwościach	- projektuje doświadczenie pozwalające na	- definiuje pojęcie homologu - podaje przykłady	- rysuje wzory szkieletowe węglowodorów

		<p>węglowodorów nasyconych i nienasyconych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzór ogólny alkanów oraz wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla</li> <li>- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce, podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>- podaje zasady tworzenia nazw alkanów</li> </ul>	<p>wykrycie węglowodorów nienasyconych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie szereg homologiczny</li> <li>- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu</li> <li>- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów</li> <li>- omawia właściwości alkanów</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania alkanów</li> </ul>	<p>homologów alkanów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne węglowodorów w poznanych szeregach homologicznych</li> <li>- zapisuje równanie reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce</li> </ul>	<p>opisanych wzorem strukturalnym i półstrukturalnym</p>
3. Metan – najprostszy węglowodór	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości metanu</li> <li>- wymienia zastosowania metanu</li> <li>- opisuje właściwości wybuchowe metanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości i zapisuje równania reakcji spalania metanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- identyfikuje produkty spalania gazu ziemnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady homologów metanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje alternatywne źródła energii</li> </ul>
4. Etylen – najprostszy alken (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości etylenu</li> <li>- wymienia zastosowania etylenu</li> <li>- opisuje zastosowanie polietylenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce, podaje ich nazwy systematyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości alkenów z alkanami</li> <li>- zapisuje równania spalania alkenów</li> <li>- zapisuje równanie reakcji depolimeryzacji polietylenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady homologów etenu</li> <li>- opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne węglowodorów w poznanych szeregach homologicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wzory szkieletowe węglowodorów opisanych wzorem strukturalnym i półstrukturalnym</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje zasady tworzenia nazw alkenów</li> <li>- opisuje właściwości i zapisuje równania reakcji spalania etylenu</li> <li>- zapisuje równanie reakcji addycji wodoru i bromu do etylenu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równanie reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce</li> <li>- zapisuje równania reakcji addycji, podaje nazwy produktów reakcji</li> </ul>	
5. Acetylen – najprostszy alkin (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości acetylenu</li> <li>- wymienia zastosowania acetylenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów o łańcuchach prostych do 5 atomów węgla w cząsteczce, podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>- podaje zasady tworzenia nazw alkinów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości alkinów z właściwościami alkenów i alkanów</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania alkinów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady homologów etynu</li> <li>- opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne węglowodorów w poznanych szeregach homologicznych</li> <li>- zapisuje równanie reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wzory szkieletowe węglowodorów opisanych wzorem strukturalnym i półstrukturalnym</li> </ul>
6. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości					
7. Sprawdzenie wiadomości					
<b>DZIAŁ 9 POCHODNE WĘGLOWODORÓW</b>					
1. Alkohole – pochodne węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości alkoholi metylowego i etylowego oraz ich zastosowanie</li> <li>- opisuje negatywne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu , opisuje właściwości i zastosowanie metanolu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne alkoholi wraz ze wzrostem liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia w jaki sposób obecność obecność wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy zjawisko kontrakcji objętości mieszaniny wody i alkoholu</li> </ul>

	skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki	i etanolu , zapisuje równanie reakcji spalania metanolu i etanolu	atomów węgla w ich cząsteczkach - podaje argumenty wskazujące na szkodliwy wpływ alkoholu na organizm człowieka, szczególnie młodego	cząsteczki metanolu i etanolu wpływa na ich rozpuszczalność w wodzie	
2. Szereg homologiczny alkanoli (2h)	- podaje nazwy systematyczne homologów metanolu	- zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego alkoholi - pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do 5 atomów węgla w cząsteczce	- zapisuje równanie reakcji spalania alkoholi o wskazanej liczbie atomów węgla	- omawia rozpuszczalność w wodzie homologów metanolu - omawia rozpuszczalność w rozpuszczalnikach organicznych homologów metanolu	- opisuje działanie termometrów alkoholowych - wyjaśnia pojęcie izomeria związku
3. Glicerol – alkohol polihydroksylowy	- uzasadnia na podstawie wzoru chemicznego, że glicerol zaliczany jest do alkoholi	- dzieli alkohole na mono i polihydroksylowe - opisuje budowę cząsteczki glicerolu, jego właściwości i zastosowania	- dokonuje porównania glicerolu oraz glikolu etylenowego, podaje ich właściwości i zastosowanie	- wyjaśnia dlaczego glicerol dobrze rozpuszcza się w wodzie	- wymienia zastosowania glikolu w przemyśle - wyjaśnia znaczenie występowania glicerolu u owada galasówki
4. Metyloamina – związek pochodzący od amoniaku i metanu	- wyjaśnia czym są aminy	- podaje właściwości i zastosowanie najprostszej aminy – metyloaminy	- porównuje właściwości metyloaminy do właściwości substratów, które ja tworzą	- opisuje budowę i właściwości chemiczne metyloaminy – pochodnej zawierającej azot	- podaje 3 nazwy amin występujących w przyrodzie i omawia ich właściwości

<p>5. Kwasy karboksylowe (2h)</p>	<p>- podaje przykłady dwóch kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie i podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania - opisuje właściwości kwasu octowego</p>	<p>- bada i/ lub opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu octowego, pisze w postaci cząsteczkowej równanie reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami - bada odczyn wodnego roztworu kwasu octowego, pisze równanie dysocjacji tego kwasu</p>	<p>- podaje przykłady co najmniej 3 kwasów karboksylowych spotykanych w życiu codziennym, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania</p>	<p>- porównuje palność kwasów karboksylowych - wymienia nazwy najprostszych kwasów karboksylowych i porównuje ich właściwości</p>	<p>- wyjaśnia dlaczego kwas octowy ma właściwości konserwujące</p>
<p>6. Wyższe kwasy karboksylowe (2h)</p>	<p>- wymienia kwasy tłuszczowe - wskazuje wyższy kwas nienasycony</p>	<p>- podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne wyższych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych, palmitynowego, stearynowego, oleinowego) - opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych - projektuje i/ lub przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas</p>	<p>- zapisuje równanie dysocjacji kwasu mrówkowego, nazywa powstałe jony - zapisuje równanie otrzymywania mrówczanów i octanów, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe</p>	<p>- porównuje właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego do właściwości kwasów nieorganicznych</p>	<p>- omawia występowanie i właściwości kwasu linolenowego i linolowego</p>

		oleinowy od palmitynowego lub stearynowego			
7. Estry – produkty reakcji kwasów z alkoholami (2h)	- zapisuje równanie reakcji między kwasem octowym a alkoholem metylowym - wymienia zastosowanie estrów	- zapisuje równania między prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami monohydroksylowymi, podaje ich nazwy - opisuje zastosowania estrów wynikające z ich właściwości	- wyjaśnia na czym polega reakcja estryfikacji, oraz jaką rolę pełni w niej kwas siarkowy(VI) - tworzy nazwy systematyczne estrów - planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie - opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań	- wyjaśnia przebieg hydrolizy estrów - zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów i nazywa substraty i produkty	- podaje przykłady estrów nieorganicznych - zapisuje równanie reakcji estryfikacji glicerolu i kwasu azotowego(V)
8. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości					
9. Sprawdzian wiadomości					
DZIAŁ 10 Między chemią a biologią					
1. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym	- klasyfikuje pierwiastki na egzogenne i endogenne - wymienia pierwiastki ważne dla życia człowieka	- wymienia najważniejsze związki nieorganiczne biorące udział w obiegu materii w przyrodzie	- wyjaśnia proces powstawania związków przyswajalnych dla organizmu z związków wielocząsteczkowych	- wymienia najważniejsze substancje pokarmowe i ich funkcje w organizmie	- podaje przykłady procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w komórkach organizmu
2. Budowa i występowanie białek	- definiuje białka jako związki powstające z	- wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą	- opisuje budowę i wybrane właściwości	- wyjaśnia dlaczego możliwe jest łączenie	- podaje przykłady różnych aminokwasów

	aminokwasów	w skład cząsteczek białek	fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego	się aminokwasów wiązaniami peptydowymi	- zapisuje reakcję kondensacji aminokwasów dla kilku różnych aminokwasów
3. Właściwości białek	- wymienia czynniki powodujące denaturację białka	- opisuje właściwości glicyny – najprostszego aminokwasu - bada zachowanie się białek pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich i chlorku sodu - wyjaśnia różnicę między denaturacją a koagulacją białka	- pisze równanie reakcji dwóch cząsteczek glicyny - opisuje równicę w przebiegu denaturacji i koagulacji białek, wymienia czynniki, które wywołują te procesy - projektuje doświadczenie pozwalające na wykrycie białek w produktach spożywczych	- projektuje doświadczenie pozwalające w białku jaja kurzego wykryć węgiel, tlen, wodór, azot i siarkę - zapisuje równanie powstawania dipeptydu	- na podstawie wzoru tri, tetrapeptydu rysuje wzory aminokwasów, z których powstał
4. Glukoza – produkt procesu fotosyntezy (2h)	- wymienia cukry występujące w przyrodzie - wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów	- podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy, bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy, wymienia i opisuje ich zastosowanie	- wyjaśnia na czym polega proces hydrolizy cukrów oraz wskazuje czynniki, które go umożliwiają - projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie glukozy w produktach spożywczych	- wymienia właściwości i zastosowanie syropu glukozowo – fruktozowego	- przedstawia osiągnięcia w dziedzinie chemii Emila Hermanna Fischera
5. Cukry złożone	- charakteryzuje właściwości fizyczne i chemiczne sacharozy,	- dokonuje podziału cukrów na proste i złożone	- zapisuje proces hydrolizy sacharozy - wykrywa obecność	- porównuje funkcje, które pełnią poznane cukry w codziennej	- omawia znaczenie i zastosowanie pektyn oraz sztucznego

	<p>podaje produkty rozpadu sacharozy</p>	<p>- podaje wzór sumaryczny sacharozy, wskazuje na jej zastosowania - opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie, zapisuje wzory sumaryczne tych związków, wymienia właściwości i zastosowanie</p>	<p>skrobi w różnych produktach spożywczych - porównuje budowę i właściwości poznanych cukrów</p>	<p>diecie - porównuje budowę skrobi i celulozy</p>	<p>jedwabiu</p>
6. Tłuszcze (2h)	<p>- klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego - opisuje właściwości tłuszczów</p>	<p>- projektuje doświadczenie pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego</p>	<p>- opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</p>	<p>- projektuje doświadczenie pozwalające na odróżnienie oleju lnianego od stopionego masła - wyjaśnia znaczenie tłuszczów w codziennej diecie</p>	<p>- wyjaśnia właściwości, zastosowanie i występowanie kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6</p>
7. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości					
8. Sprawdzian wiadomości					