

## KLASA 8 SP

## Dział: WODOROTLENKI I KWASY

TEMAT ZAJĘĆ	Wymagania na ocenę:				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
<b>WODA JAKO SUBSTRAT REAKCJI CHEMICZNYCH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje wskaźnik</li> <li>opisuje zabarwienie wskaźników (wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, fenoloftaleiny, papierka uniwersalnego) w obecności kwasów i zasad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia naturalne wskaźniki spotykane w gospodarstwie domowym</li> <li>nazywa produkt reakcji tlenku metalu z wodą</li> <li>nazywa produkt reakcji tlenku niemetalu z wodą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na zastosowania wskaźników w celu identyfikacji kwasu lub zasady</li> <li>podaje przykłady tlenków metali i tlenków niemetalu reagujących z wodą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>rozdziela doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników</b></li> <li>dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji powstawania kwasów i wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenie wykorzystując różne wskaźniki do identyfikacji kwasów i zasad</li> </ul>
<b>OTRZYMYWANIE KWASÓW, ICH BUDOWA I PODZIAŁ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kwasy znane z życia codziennego</li> <li>definiuje pojęcia: kwas, kwas tlenowy, kwas beztlenowy, reszta kwasowa</li> <li><b>zapisuje wzory sumaryczne kwasów i podaje ich nazwy: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S</b></li> <li>dokonuje podziału kwasów na tlenowe i beztlenowe, podaje przykłady kwasów</li> <li><b>rozpoznaje wzory kwasów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę kwasów</li> <li>pisze wzór ogólny kwasów, wskazuje resztę kwasową oraz jej wartościowość</li> <li>wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorach kwasów</li> <li>określa wartościowość reszty kwasowej we wzorach kwasów</li> <li>opisuje metody otrzymywania kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania chlorowodoru i siarkowodoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza na podstawie wzoru sumarycznego kwasu wartościowość niemetalu, od którego kwas bierze nazwę</li> <li> tłumaczy obecność wartościowości w nazwach niektórych kwasów</li> <li><b>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li> tłumaczy różnicę pomiędzy chlorowodorem a kwasem solnym i siarkowodorem a kwasem siarkowodorowym</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas tlenowy i beztlenowy, zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> <li>rozwiązuje chemografię</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje wzory strukturalne kwasów (np. HClO, HClO<sub>2</sub>, HClO<sub>3</sub>, HF, H<sub>2</sub>Se)</li> <li>przewiduje, z jakich tlenków można otrzymywać inne kwasy tlenowe, np. azotowy(III), chlorowy(I) i zapisuje równania reakcji ich otrzymywania</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>

<b>WŁAŚCIWOŚCI KWAŚÓW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory sumaryczne kwasów i podaje ich nazwy: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S</li> <li>• wymienia <b>wspólne właściwości poznanych kwasów</b></li> <li>• zna zagrożenia wynikające z właściwości niektórych kwasów</li> <li>• zna zasady bezpiecznego obchodzenia się ze stężonymi kwasami</li> <li>• definiuje wskaźnik</li> <li>• opisuje zabarwienie wskaźników (wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, fenoloftaleiny, papierka uniwersalnego)</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania poznanych kwasów</b></li> <li>• identyfikuje kwasy na podstawie opisu ich właściwości lub zastosowania</li> <li>• rozróżnia doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników</li> <li>• tłumaczy, jak bezpiecznie rozcieńczać stężony kwas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie higroskopijności (podaje przykłady związków higroskopijnych)</li> <li>• wskazuje na zastosowania wskaźników w celu identyfikacji kwasów</li> <li>• <b>zapisuje odpowiednie równania reakcji</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna kryteria podziału kwasów na mocne i słabe, wymienia kwasy mocne</li> <li>• wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza sformułowanie <i>kwas nietrwały</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystujące stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>
<b>KWASY WOKÓŁ NAS (ZASTOSOWANIE KWAŚÓW, KWAŚNE OPADY)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>podaje przykłady zastosowań kwasów</b></li> <li>• wymienia skutki działania kwaśnych opadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów</li> <li>• wymienia związki, których obecność w atmosferze powoduje powstawanie kwaśnych opadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje kwasy na podstawie opisu ich właściwości lub zastosowania</li> <li>• <b>analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania</b></li> <li>• zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>proponuje sposoby ograniczające powstawanie kwaśnych opadów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenie ilustrujące wpływ kwaśnych opadów na różne materiały</li> </ul>
<b>ZASADY – WODNE ROZTWORY WODOROTLENKÓW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie: wodorotlenek</li> <li>• definiuje pojęcie: zasada</li> <li>• pisze wzór ogólny wodorotlenków</li> <li>• <b>zapisuje wzory sumaryczne prostych wodorotlenków:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>• <b>rozpoznaje wzory wodorotlenków</b></li> <li>• <b>na podstawie wzoru ogólnego pisze wzory wodorotlenków wskazanych metali</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formułuje obserwacje i wyciąga wnioski</li> <li>• pisze równania reakcji metali aktywnych z wodą</li> <li>• pisze równania reakcji tlenków metali aktywnych z wodą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi zidentyfikować produkty reakcji aktywnych metali z wodą</li> <li>• planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek, zapisuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego w przypadku wodorotlenków nie rysuje się wzorów strukturalnych</li> <li>• <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których</b></li> </ul>

	<p><b>NaOH, KOH i podaje ich nazwy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia dwie metody otrzymywania wodorotlenków metali z grup 1. i 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>nazywa wodorotlenki na podstawie wzoru</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela pojęcia wodorotlenku i zasady</li> <li>odczytuje z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli rozpuszczalność danego wodorotlenku.</li> </ul>	odpowiednie równania reakcji	<p><b>można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie)</b>, zapisuje odpowiednie równania reakcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje chemograpy</li> </ul>
<p><b>WŁAŚCIWOŚCI WODOROTLENKÓW I ICH ZASTOSOWANIE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>opisuje właściwości fizyczne poznanych wodorotlenków</b></li> <li>bada rozpuszczalność w wodzie wskazanych wodorotlenków</li> <li>zna zasady bezpiecznego obchodzenia się z wodorotlenkami</li> <li><b>podaje przykłady zastosowań poznanych wodorotlenków</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa rozpuszczalność wodorotlenków na podstawie tabeli rozpuszczalności</li> <li>rozdziela pojęcia wodorotlenku i zasady</li> <li>rozdziela doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje poznane wodorotlenki na podstawie opisu ich właściwości lub zastosowania</li> <li>wyjaśnia pojęcie higroskopijności (podaje przykłady związków higroskopijnych)</li> <li>wskazuje na zastosowania wskaźników w celu identyfikacji roztworów wodorotlenków</li> <li>opisuje właściwości wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie, np. <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości wybranych wodorotlenków</li> <li>dostrzega zależność pomiędzy właściwościami a zastosowaniem niektórych wodorotlenków</li> <li>zapisuje równania reakcji termicznego rozkładu wskazanych wodorotlenków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje właściwości poznanych wodorotlenków</li> <li>rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące wodorotlenków wykorzystujące stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>
<p><b>DYSOCJACJA ELEKTROLITYCZNA KWASÓW I WODOROTLENKÓW</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bada przewodnictwo elektryczne roztworu</li> <li><b>definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit</b></li> <li>podaje przykłady elektrolitu i nieelektrolitu</li> <li>definiuje pojęcia: jon, kation, anion, dysocjacja elektrolityczna</li> <li>rozpoznaje kationy i aniony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>operuje pojęciami: elektrolit, jon, kation, anion, dysocjacja elektrolityczna</li> <li>zna wzory poznanych kwasów, zapisuje wzory poznanych wodorotlenków</li> <li><b>zapisuje równania dysocjacji kwasu chlorowodorowego, azotowego(V), zasady sodowej i potasowej</b></li> <li>zapisuje wzór kationu wodoru oraz wzór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów i zasad</b></li> <li><b>zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów (w formie stopniowej dla <math>\text{H}_2\text{S}</math> i <math>\text{H}_2\text{CO}_3</math>), nazywa powstałe jony</b></li> <li><b>zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w zapisie procesu dysocjacji odróżnia kwasy mocne od słabych</li> <li>interpretuje słownie zapis procesu dysocjacji elektrolitycznej kwasów i zasad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe związane z procesem dysocjacji elektrolitycznej</li> <li>zapisuje równania reakcji dysocjacji stopniowej dla kwasu fosforowego(V), nazywa powstałe jony</li> <li>rozwiązuje chemograpy</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje w sposób jakościowy, na jakie jony dysocjują kwasy, a na jakie wodorotlenki (rozpuszczalne w wodzie)</li> </ul>	<p>anionu reszty kwasowej wskazanego kwasu, uwzględniając jej wartościowość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór kationu metalu uwzględniając jego wartościowość oraz wzór anionu wodorotlenkowego</li> <li><b>definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa)</b></li> </ul>	<p><b>zasad, nazywa powstałe jony</b></p>		
<p><b>ODCZYN ROZTWORU, pH</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: wskaźnik, odczyn, skala pH</li> <li><b>wymienia rodzaje odczynu roztworu</b></li> <li><b>posługuje się skalą pH</b> do określenia odczynu roztworu</li> <li>opisuje zabarwienie wskaźników (wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, fenoloftaleiny, papierka uniwersalnego) w obecności kwasów i zasad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego</li> <li><b>interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym</b> (wie, jakie wartości pH oznaczają, że roztwór ma odczyn kwasowy, obojętny lub zasadowy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>określa i uzasadnia odczyn roztworu</b></li> <li><b>przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości itp.)</b></li> <li><b>rozdziela doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników</b></li> <li><b>wskazuje na zastosowania wskaźników w celu identyfikacji substancji o różnym odczynie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>projektuje doświadczenie pozwalające zbadać odczyn roztworu, formułuje obserwacje, wyciąga wnioski, zapisuje odpowiednie równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające określić pH wodnego roztworu</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe</li> </ul>

## Dział: SOLE

TEMAT ZAJĘĆ	Wymagania na ocenę:				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
<b>WZORY I NAZWY SOLI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje sole</li> <li>opisuje budowę soli</li> <li>wie, jak tworzy się nazwy soli</li> <li>wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>wskazuje wzory soli wśród zapisanych wzorów związków chemicznych i podaje, od którego kwasu pochodzą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>pisze wzory sumaryczne prostych soli na podstawie nazwy: chlorków, siarczków, siarczanów(IV), siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V)</b></li> <li><b>tworzy nazwy prostych soli na podstawie wzorów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poprawną nomenklaturę soli</li> <li><b>pisze wzory sumaryczne soli na podstawie nazwy: chlorków, siarczków, siarczanów(IV), siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V)</b></li> <li><b>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje bezbłędnie nomenklaturę soli</li> <li><b>pisze wzory sumaryczne soli na podstawie nazwy, w tym soli amonowych</b></li> <li><b>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów</b></li> <li>pisze wzory sumaryczne soli na podstawie jonów i tworzy ich nazwy systematyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy potoczne soli</li> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>
<b>DYSOCJACJA ELEKTROLITYCZNA SOLI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę soli</li> <li>opisuje właściwości soli</li> <li>określa rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli</li> <li>badania przewodnictwa elektrycznego roztworu</li> <li><b>definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit</b></li> <li>definiuje pojęcia: jon, kation, anion, dysocjacja elektrolityczna</li> <li>wie, na jakie jony dysocjują sole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie tablicy rozpuszczalności przewiduje rozpuszczalność soli w wodzie</li> <li>opisuje, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli</li> <li>nazywa jony (proste przykłady) powstałe w wyniku dysocjacji</li> <li><b>pisze równania dysocjacji elektrolitycznej prostych soli (chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V))</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poprawną nomenklaturę soli</li> <li>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna soli</li> <li><b>pisze równania procesu dysocjacji elektrolitycznej soli</b></li> <li>stosuje poprawną nomenklaturę jonów pochodzących z dysocjacji soli</li> <li>odczytuje równania reakcji</li> <li>podaje obserwacje do doświadczeń przeprowadzanych na lekcji, wyciąga wnioski</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>pisze i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli</b></li> <li>projektuje doświadczenia pozwalające zbadać rozpuszczalność soli w wodzie i ich przewodnictwo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje i uzasadnia odczyn soli</li> <li>uzupełnia równania dysocjacji soli, w których wielokrotniono współczynniki stechiometryczne</li> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>

<b>REAKCJA ZOBOJĘTNIANIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest reakcja zobojętniania</li> <li>• wie, że produktem reakcji kwasów z zasadą jest sól</li> <li>• rozpoznaje wzory soli</li> <li>• podaje przykłady praktycznego zastosowania reakcji zobojętniania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje doświadczenie ilustrujące reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</li> <li>• wskazuje na rolę wskaźnika w reakcji zobojętniania</li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej na przykładzie HCl + NaOH</b></li> <li>• dobiera wzór (nazwę) kwasu i wodorotlenku, które w wyniku reakcji zobojętniania dadzą wskazaną sól</li> <li>• podaje wzór i nazwę soli, która powstanie w reakcji wskazanego kwasu i wodorotlenku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (HCl + NaOH)</b></li> <li>• wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>• <b>pisze równania reakcji kwasu z wodorotlenkiem (w formie cząsteczkowej)</b></li> <li>• odczytuje równania reakcji kwasu z wodorotlenkiem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pisze równania reakcji kwasu z wodorotlenkiem (w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej)</b></li> <li>• planuje doświadczalne otrzymanie soli w reakcji zobojętniania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> <li>• rozwiązuje zadania obliczeniowe dotyczące reakcji zobojętniania, wykorzystując stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>
<b>SOLE – PRODUKTY REAKCJI METALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że produktem reakcji metalu z niemetalem jest sól kwasu beztlenowego</li> <li>• wie, że produktem reakcji metalu z kwasem jest sól i wodór</li> <li>• wie, jak zidentyfikować wodór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobiera substraty, które w wyniku reakcji metalu z niemetalem dadzą wskazaną sól</li> <li>• podaje wzór i nazwę soli, która powstanie w reakcji wskazanego metalu i niemetalu</li> <li>• dobiera substraty, które w wyniku reakcji metalu z kwasem dadzą wskazaną sól</li> <li>• podaje wzór i nazwę soli, która powstanie w reakcji wskazanego metalu i kwasu</li> <li>• wie, że nie wszystkie metale reagują z kwasami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pisze równania reakcji metalu z niemetalem w postaci cząsteczkowej</b></li> <li>• <b>pisze równania reakcji metalu z kwasem w postaci cząsteczkowej</b></li> <li>• odczytuje równania reakcji otrzymywania soli stosując poprawną nomenklaturę</li> <li>• korzysta z szeregu aktywności metali pisząc równanie reakcji metalu z kwasem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proponuje różne sposoby otrzymania wybranej soli poznanymi metodami</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej</li> <li>• planuje doświadczalne otrzymanie soli z wybranych substratów</li> <li>• podaje przykłady metali, które reagując z kwasem, powodują powstawanie wodoru, oraz takich, których przebieg reakcji z kwasem jest inny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weryfikuje założone hipotezy otrzymania soli wybraną metodą</li> <li>• opisuje przebieg reakcji miedzi z kwasem azotowym(V) o różnym stężeniu</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystując stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>

<b>SOLE – PRODUKTY REAKCJI TLENKÓW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że produktem reakcji tlenku metalu z tlenkiem niemetalu jest sól kwasu tlenowego</li> <li>• wie, że produktem reakcji tlenku metalu z kwasem jest sól i woda</li> <li>• wie, że produktem reakcji tlenku niemetalu z zasadą jest sól i woda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobiera substraty, które w wyniku reakcji (<i>reakcje: tlenek metalu + tlenek niemetalu, tlenek metalu + kwas, tlenek niemetalu + zasada</i>) dadzą wskazaną sól</li> <li>• podaje wzór i nazwę soli, która powstanie w wyniku reakcji (<i>reakcje: tlenek metalu + tlenek niemetalu, tlenek metalu + kwas, tlenek niemetalu + zasada</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pisze równania reakcji (<i>reakcje: tlenek metalu + tlenek niemetalu, tlenek metalu + kwas, tlenek niemetalu + zasada</i>) w postaci cząsteczkowej</b></li> <li>• odczytuje równania reakcji otrzymywania soli poprawną nomenklaturę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proponuje różne sposoby otrzymania wybranej soli poznanymi metodami</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania soli w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej</li> <li>• planuje doświadczenie otrzymywania soli z wybranych substratów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weryfikuje założone hipotezy otrzymania soli wybraną metodą</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystujące stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>
<b>REAKCJE CHEMICZNE Z UDZIAŁEM SOLI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje wzory soli</li> <li>• określa rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li> <li>• wymienia słownie reakcje, którym ulegają sole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej</b></li> <li>• dobiera substraty, które w wyniku reakcji (<i>reakcje soli z kwasami, zasadami i innymi solami</i>) dadzą wskazaną sól</li> <li>• podaje wzór i nazwę soli, która powstanie w wyniku reakcji (<i>reakcje soli z kwasami, zasadami i innymi solami</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapisuje równania reakcji soli z kwasami, zasadami i innymi solami w postaci cząsteczkowej</b></li> <li>• odczytuje równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>• proponuje różne sposoby otrzymania wybranej soli wszystkimi poznanymi metodami</li> <li>• <b>na podstawie tablicy rozpuszczalności przewiduje przebieg reakcji soli z kwasem, zasadą lub inną solą</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli różnymi metodami w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej</b></li> <li>• <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</b></li> <li>• <b>na podstawie tablicy rozpuszczalności przewiduje przebieg reakcji soli z kwasem, zasadą lub inną solą albo stwierdza, że reakcja nie zachodzi</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weryfikuje założone hipotezy otrzymania soli wybraną metodą</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> <li>• rozwiązuje chemograpy</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystujące stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>

<b>SOLE WOKÓŁ NAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wzory soli wśród zapisanych wzorów związków chemicznych</li> <li>wymienia po jednym zastosowaniu najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze wzory sumaryczne soli</li> <li>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów i odwrotnie</li> <li><b>wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poprawną nomenklaturę soli</li> <li>podaje przykłady innych soli przydatnych w życiu codziennym</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli różnymi metodami w postaci cząsteczkowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sole niebezpieczne dla zdrowia</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli różnymi metodami w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skrótowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> <li>rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystujące stochiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość</li> </ul>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Dział: WĘGLOWODORY

TEMAT ZAJĘĆ	Wymagania na ocenę:				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
<b>WĘGIEL I JEGO ZWIĄZKI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, czym zajmuje się chemia organiczna</li> <li>• wie, jak można wykryć obecność węgla w związkach organicznych</li> <li>• definiuje pojęcia: węglowodory</li> <li>• <b>wymienia naturalne źródła węglowodorów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>odczytuje z układu okresowego i innych źródeł informacje o węglu</b></li> <li>• wie, w jakich postaciach węgiel występuje w przyrodzie</li> <li>• wymienia odmiany pierwiastkowe węgla</li> <li>• <b>wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady nieorganicznych i organicznych związków węgla obecnych w przyrodzie</li> <li>• wyjaśnia pochodzenie węgla kopalnych</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega proces destylacji</li> <li>• planuje doświadczenie pozwalające wykryć węgiel w różnych materiałach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zależności pomiędzy sposobem tworzenia i zawartością procentową węgla w węglach kopalnych</li> <li>• identyfikuje produkty destylacji ropy naftowej na podstawie opisu ich właściwości</li> <li>• projektuje doświadczenie pozwalające zbadać skład pierwiastkowy produktów pochodzenia organicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wkład Ignacego Łukasiewicza w rozwój nauki;</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>
<b>METAN – NAJPROSTSZY WĘGLOWODÓR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>definiuje pojęcie: węglowodory nasycone</b></li> <li>• <b>zapisuje wzór sumaryczny i rysuje wzór strukturalny metanu</b></li> <li>• wie, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania metanu</li> <li>• <b>podaje przykłady zastosowań metanu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu</b></li> <li>• zna pojęcia spalanie całkowite, spalanie niecałkowite</li> <li>• wyjaśnia przyczynę różnego rodzaju spalania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a niecałkowitym</li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji spalania metanu przy pełnym i ograniczonym dostępie tlenu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proponuje, jak doświadczalnie wykryć produkty spalania węglowodorów</li> <li>• zapisuje równanie reakcji mętnienia wody wapiennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje chemografy z udziałem metanu</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>
<b>ALKANY – HOMOLOGI METANU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>definiuje pojęcia: węglowodory nasycone (alkany)</b></li> <li>• odróżnia wzór sumaryczny od wzorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór ogólny alkanów do zapisywania wzorów sumarycznych węglowodorów należących do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające na zbadanie właściwości fizycznych i chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wzory szkieletowe węglowodorów opisanych wzorem</li> </ul>

	<p>strukturalnego i półstrukturalnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>podaje nazwy pięciu początkowych węglowodorów nasyconych</b></li> <li>• zna pojęcie: szereg homologiczny</li> <li>• wie, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapisuje wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla</b></li> <li>• <b>rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce i podaje ich nazwy systematyczne</b></li> <li>• opisuje właściwości fizyczne alkanów</li> </ul>	<p>wskazanego szeregu homologicznego o podanej liczbie atomów węgla lub wodoru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i wrzenia)</li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów nasyconych przy pełnym i ograniczonym dostępie tlenu</b></li> <li>• odczytuje równania reakcji spalania</li> </ul>	<p>węglowodorów nienasyconych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce</b></li> </ul>	<p>strukturalnym lub półstrukturalnym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje różne wzory strukturalne węglowodorów nasyconych mających co najmniej 4 atomy węgla w cząsteczce</li> </ul>
<b>ETYLEN – NAJPROSTSZY ALKEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: węglowodory nienasycone, alkeny</li> <li>• tworzy nazwy alkenów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>• zapisuje wzór sumaryczny i rysuje wzór strukturalny etenu (etylenu)</li> <li>• zna pojęcie: szereg homologiczny</li> <li>• opisuje zastosowanie etenu</li> <li>• podaje przykłady przedmiotów wykonanych z polietylenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne etenu</b></li> <li>• zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego, alkenów</li> <li>• <b>zapisuje wzór sumaryczny alkenu o podanej liczbie atomów węgla</b></li> <li>• rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne na podstawie nazwy (do 5 atomów węgla) lub wzoru sumarycznego</li> <li>• wie, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych</li> <li>• stosuje zasady tworzenia nazw i podaje nazwy, alkenów (o nierozgałęzionych łańcuchach do 5 atomów węgla z uwzględnieniem położenia wiązania wielokrotnego lub nie w zależności od decyzji nauczyciela)</li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów nienasyconych przy pełnym</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie węglowodorów nienasyconych</b></li> <li>• porównuje właściwości metanu i etenu</li> <li>• podaje nazwy produktów reakcji przyłączenia (addycji) wodoru i bromu do etenu</li> <li>• zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne, podaje nazwy produktów</li> <li>• rysuje wzory szkieletowe węglowodorów opisanych wzorem strukturalnym lub półstrukturalnym</li> <li>• wymienia praktyczne zastosowania alkenów</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje właściwości i zastosowanie polietylenu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>i ograniczonym dostępie tlenu</b></li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji przyłączenia (addycji) wodoru i bromu do etenu</b></li> </ul>		
<b>ACETYLEN – NAJPROSTSZY ALKIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: węglowodory nienasycone, alkin</li> <li>• tworzy nazwy alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>• zapisuje wzór sumaryczny i rysuje wzór strukturalny etynu (acetylenu)</li> <li>• zna pojęcie: szereg homologiczny</li> <li>• opisuje zastosowanie etynu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne etynu</b></li> <li>• zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego, alkinów</li> <li>• <b>zapisuje wzór sumaryczny alkinu o podanej liczbie atomów węgla</b></li> <li>• rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne na podstawie nazwy (do 5 atomów węgla) lub wzoru sumarycznego</li> <li>• wie, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych</li> <li>• stosuje zasady tworzenia nazw i podaje nazwy, alkinów (o nierozgałęzionych łańcuchach do 5 atomów węgla z uwzględnieniem położenia wiązania wielokrotnego lub nie w zależności od decyzji nauczyciela)</li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów nienasyconych przy pełnym i ograniczonym dostępie tlenu</b></li> <li>• <b>zapisuje równania reakcji przyłączenia (addycji) wodoru i bromu do etynu</b></li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie węglowodorów nienasyconych</b></li> <li>• porównuje właściwości metanu, etenu i etynu</li> <li>• podaje nazwy produktów reakcji przyłączenia (addycji) wodoru i bromu do etynu</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu (reakcja karbidu z wodą)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne, podaje nazwy produktów</li> <li>• rysuje wzory szkieletowe węglowodorów opisanych wzorem strukturalnym lub półstrukturalnym</li> </ul>

## Dział: POCHODNE WĘGLOWODORÓW

TEMAT ZAJĘĆ	Wymagania na ocenę:				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
<b>ALKOHOLE – POCHODNE WĘGLOWODORÓW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład alkoholi</li> <li>definiuje alkohole</li> <li>nazywa grupę funkcyjną alkoholi</li> <li><b>podaje nazwy pięciu początkowych węglowodorów nasyconych</b></li> <li>zna wzór metanolu i etanolu</li> <li>podaje przykłady zastosowań metanolu i etanolu</li> <li>opisuje wpływ alkoholu na organizm ludzki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje ogólny wzór alkoholi monohydroksylowych</li> <li><b>pisze wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkoholi monohydroksylowych o prostych łańcuchach zawierających do 5 atomów węgla w cząsteczce, podaje ich nazwy systematyczne</b></li> <li><b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanolu i etanolu</b></li> <li><b>opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje właściwości metanolu i etanolu</li> <li><b>zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje równania reakcji spalania alkoholi o wskazanej liczbie atomów węgla</li> <li>projektuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości metanolu i etanolu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> <li>rysuje różne wzory strukturalne alkoholu o podanej liczbie atomów węgla</li> <li>opisuje zmiany właściwości fizycznych alkoholi w zależności od liczby atomów węgla</li> </ul>
<b>GLICEROL – ALKOHOL POLIHIDROKSYLOWY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe</li> <li>zna wzór glicerolu</li> <li><b>wymienia zastosowania glicerolu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia możliwe nazwy glicerolu</li> <li><b>zapisuje wzór półstrukturalny (grupowy) glicerolu</b></li> <li><b>opisuje właściwości fizyczne glicerolu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze równania reakcji spalania glicerolu</li> <li>stosuje poprawne nazewnictwo glicerolu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje budowę i właściwości alkoholi mono- i polihydroksylowych na poznanych przykładach (metanol, etanol, glicerol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje inne niż glicerol przykłady alkoholi polihydroksylowych np. glikolu etylenowego</li> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>
<b>KWASY KARBOKSYLOWE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór grupy karboksylowej;</li> <li>zna wzór kwasu octowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór ogólny kwasów monokarboksylowych</li> <li><b>pisze wzory, rysuje wzory strukturalne i</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze równania reakcji spalania kwasu octowego</li> <li><b>pisze równanie dysocjacji kwasu</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje właściwości kwasu octowego i mrówkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia właściwości kwasu octowego</li> <li><b>podaje przykłady kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie, podaje ich nazwy oraz wymienia przykłady ich zastosowania</b></li> </ul>	<p><b>półstrukturalne kwasów monokarboksylowych o prostych łańcuchach zawierających do 5 atomów węgla w cząsteczce, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne kwasu octowego</li> <li>badania odczyn wodnego roztworu kwasu octowego</li> </ul>	<p><b>octowego, nazywa powstałe jony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasu octowego z wodorotlenkami, tlenkami metali i metalami</li> <li>odczytuje równania reakcji z udziałem kwasu octowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze równania reakcji z udziałem kwasu mrówkowego</li> <li><b>pisze w formie jonowej równania reakcji kwasu octowego z wodorotlenkami, tlenkami metali i metalami</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje inne kwasy, np. mlekowy, szczawiowy itp.;</li> </ul>
<b>WYŻSZE KWASY KARBOKSYLOWE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie: kwas długołańcuchowy</li> <li>wymienia nazwy kwasów długołańcuchowych dzieląc je na nasycone i nienasycone</li> <li><b>wymienia wybrane właściwości fizyczne (stan skupienia, barwa, rozpuszczalność w wodzie) i chemiczne (zapach, palność) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych</b></li> <li>wie, że sole kwasów tłuszczowych to mydła</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</b></li> <li>opisuje sposób odróżnienia kwasu oleinowego od stearynowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego</b></li> <li>zapisuje równania reakcji kwasów długołańcuchowych z wodorotlenkami (NaOH i KOH), podaje nazwy powstałych soli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnice we właściwościach wyższych i niższych oraz nasyconych i nienasyconych kwasów karboksylowych</li> <li>omawia warunki reakcji kwasów tłuszczowych z wodorotlenkami, zapisuje równania reakcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>
<b>ESTRY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje ester jako produkt reakcji kwasu z alkoholem</li> <li>wymienia skład pierwiastkowy estrów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</b></li> <li>stosuje poprawne nazewnictwo estrów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia <b>wybrane właściwości fizyczne (stan skupienia, barwa, rozpuszczalność w wodzie) i chemiczne (zapach, palność) estrów</b></li> <li>wymienia przykłady zastosowania estrów</li> </ul>	<p><b>(metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje <b>właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje <b>równania pomiędzy prostym kwasami karboksylowymi (metanowym i etanowym) i alkoholami monohydroksylowymi (metanolem i etanolem) oraz podaje nazwy powstałych estrów</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę, jaką spełnia <b>kwas siarkowy(VI) w reakcji estryfikacji</b></li> </ul>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## Dział: MIĘDZY CHEMIĄ A BIOLOGIĄ

TEMAT ZAJĘĆ	Wymagania na ocenę:				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
<b>CUKRY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe składniki żywności oraz ich źródła</li> <li>wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów (węglowodanów)</li> <li>dokonyuje podziału cukrów na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza)</li> <li>opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania</li> <li>opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;</li> <li>podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie, opisuje ich zastosowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy</li> <li>podaje wzór sumaryczny sacharozy</li> <li>podaje wzór sumaryczny skrobi i celulozy</li> <li>wie, jak wykryć obecność skrobi w produktach spożywczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia różnice we właściwościach fizycznych cukrów</li> <li>zapisuje równanie reakcji powstawania glukozy w procesie fotosyntezy</li> <li>zapisuje równanie reakcji spalania glukozy i omawia znaczenie tego procesu w życiu organizmów</li> <li>bada właściwości cukrów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje budowę skrobi i celulozy</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenie pozwalające wykryć obecność glukozy w różnych produktach spożywczych, zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe</li> </ul>
<b>TŁUSZCZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</li> <li>wymienia pierwiastki wchodzące w skład tłuszczów</li> <li>klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje właściwości tłuszczów</li> <li>podaje przykłady tłuszczów należących do różnych kategorii</li> <li>odróżnia tłuszcze roślinne od zwierzęcych oraz stałe od płynnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego</li> <li>wyjaśnia znaczenie tłuszczów w codziennej diecie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje doświadczalnie nienasycony charakter oleju roślinnego</li> <li>wyjaśnia zachowanie tłuszczu nienasyconego wobec roztworu bromu i manganianu(VII) potasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania tłuszczu, np. tristearianu glicerolu</li> <li>projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)</li> </ul>

	<p><b>skupienia i charakteru chemicznego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady występowania tłuszczów w przyrodzie i ich funkcji w organizmie człowieka</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę tłuszczów na podstawie ich wzorów</li> </ul>		
<b>BIAŁKA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</b></li> <li>• wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek</li> <li>• definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów</li> <li>• opisuje właściwości białek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia rolę białka w budowaniu organizmów</li> <li>• zapisuje wzór glicyny</li> <li>• <b>omawia zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, stężonego etanolu, kwasów, zasad, soli metali ciężkich i chlorku sodu</b></li> <li>• opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</b></li> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające w białku jaja kurzego wykryć węgiel, tlen, wodór, azot i siarkę</li> <li>• <b>opisuje, jak wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia przemiany, jakim ulega spożyte białko w organizmach</li> <li>• bada działanie temperatury i różnych substancji na białka</li> <li>• doświadczalnie weryfikuje skład pierwiastkowy białek</li> <li>• <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe</li> </ul>