

**Wymagania edukacyjne śródroczne i roczne z CHEMII dla klasy 8 oparte na Programie Chemia Nowej Ery  
autorstwa Jana Kulawika, Teresy Kulawik, Marii Litwin**

<b>KWASY</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li>definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa □ opisuje budowę kwasów □ opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, 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></li> <li>zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych □ podaje nazwy poznanych kwasów</li> <li>wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu □ wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, kwas siarkowy(IV)</li> <li>wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</li> <li>opisuje właściwości kwasów, np.:</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</li> <li>wyjaśnia pojęcie tlenek kwasowy</li> <li>wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li>opisuje właściwości poznanych kwasów</li> <li>opisuje zastosowania poznanych kwasów</li> <li>wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</li> <li>zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</li> <li>nazywa kation H<sup>+</sup> i aniony reszt kwasowych</li> <li>określa odczyn roztworu (kwasowy) □ wymienia wspólne właściwości kwasów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</li> <li>wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność □ projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</li> <li>wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>planuje doświadczenie wykrycia białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) □ projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy □ identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji □ odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>proponuje sposoby ograniczenia kwaśnych opadów</li> <li>wyjaśnia pojęcie skala pH</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady innych wskaźników i opisuje ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach</li> <li>opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów □ omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V) □ definiuje pojęcie stopień dysocjacji</li> <li>dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji</li> </ul>

<p>chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</p> <p>□ stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodoro-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów □ zapisuje obserwacje z prze-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li><li>• opisuje doświadczenia prze-</li></ul>		
---	---	--	--	--

<p>wego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</li> <li>• definiuje pojęcia: jon, kation i anion</li> <li>• zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady)</li> <li>• wymienia rodzaje odczynu roztworu – wymienia poznane wskaźniki</li> <li>• określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> <li>• rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników</li> <li>• wyjaśnia pojęcie kwaśne opady</li> <li>• oblicza masy cząsteczkowe HCl i H<sub>2</sub>S</li> </ul>	<p>prowadzanych doświadczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się skalą pH</li> <li>• bada odczyn i pH roztworu □ wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady</li> <li>• podaje przykłady skutków kwaśnych opadów</li> <li>• oblicza masy cząsteczkowe kwasów</li> <li>• oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów</li> </ul>	<p>prowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) □ podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego □ interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) □ opisuje zastosowania wskaźników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</li> <li>• rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>• analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów □ proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> </ul>		
<b>SOLE</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę soli</li> <li>• tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)</li> <li>• wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>• tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady)</li> <li>• tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodoro-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli □ podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>• zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</li> <li>• podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>• odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przy-</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</li> <li>• zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</li> <li>• otrzymuje sole (doświadczalnie)</li> <li>• wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>• przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) □ zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</li> <li>• wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie hydrat; wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania</li> <li>• wyjaśnia pojęcie hydroliza; zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: sól podwójna, sól potrójna, wodorosole i hydroksosole; podaje przykłady tych soli</li> </ul>
--	--	--	--	---

<p>wego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych</li> <li>definiuje pojęcie dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli □ dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie □ ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) □ podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady)</li> <li>opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) □ zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>definiuje pojęcia: reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa</li> <li>odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>kłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</li> <li>zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli</li> <li>dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)</li> <li>opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) – zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji</li> <li>wymienia zastosowania najważniejszych soli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu:  <math>\text{tal} + \text{kwas} \rightarrow \text{sól} + \text{wodór}</math> □ projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</li> <li>swobodnie postępuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>projektuje doświadczenia</li> <li>pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</li> <li>zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</li> <li>podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>wymienia zastosowania soli</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej – przewiduje wynik reakcji strąceniowej</li> <li>identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</li> <li>przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> <li>opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul>
--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej</li> <li>• podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli</li> </ul>				
<b>ZWIĄZKI WĘGLA Z WODOREM</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>

--	--	--	--	--

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie związki organiczne</li> <li>• podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</li> <li>• wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>• wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania □ stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej □ definiuje pojęcie węglowodory</li> <li>• definiuje pojęcie szereg homologiczny</li> <li>• definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny □ zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny do nienasyconych □ zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla □ rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) □ podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>• podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie szereg homologiczny</li> <li>• tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>• zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów □ buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</li> <li>• wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</li> <li>• opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</li> <li>• zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu i etanu przy dużym i małym dostępie tlenu</li> <li>• pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</li> <li>• porównuje budowę etenu i etynu</li> <li>• wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji</li> <li>• opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</li> <li>• wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</li> <li>• proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów □ zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu □ zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów □ zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu □ odczytuje podane równania reakcji chemicznej</li> <li>• zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</li> <li>• opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>• wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) □ wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</li> <li>• opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>• porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych □ wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</li> <li>• opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność □ zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>• projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych □ stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>• analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: izomeria, izomery</li> <li>• wyjaśnia pojęcie węglowodory aromatyczne □ podaje przykłady tworzyw sztucznych i tworzyw syntetycznych</li> <li>• wymienia właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych</li> <li>• wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych</li> </ul>
---	---	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"><li>• podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li><li>• przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li></ul>	<p>nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów □ wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li></ul>		
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę i występowanie metanu</li> <li>• opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu i etanu <input type="checkbox"/> wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu i etanu <input type="checkbox"/> podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu <input type="checkbox"/> opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</li> <li>• definiuje pojęcia: polimeryzacja, monomer i polimer</li> <li>• opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu <input type="checkbox"/> opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</li> <li>• wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</li> <li><input type="checkbox"/> wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je <input type="checkbox"/> zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</li> </ul>		
<b>POCHODNE WĘGLOWODORÓW</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</li> <li>opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglodorowa + grupa funkcyjna) □ wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów □ zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych □ wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) □ zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) □ uzasadnia stwierdzenie, że</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny □ wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi □ porównuje właściwości kwasów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu Pochodne węglowodorów</li> <li>opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu Pochodne węglowodorów</li> <li>zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji) □ opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)</li> <li>zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego □ wyjaśnia pojęcie hydroksykwas</li> </ul>
--	--	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>• zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach i aminokwasach</li> <li>• podaje ich nazwy</li> </ul> <p>zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów □ dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe □ zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> <li>• tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje nazwy zwyczajowe (metanolu, etanolu)</li> <li>• rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) □ zaznacza resztę</li> </ul>	<p>alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne □ podaje odczyn roztworu alkoholu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje fermentację alkoholową</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania etanolu</li> <li>• podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</li> <li>• tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</li> <li>• podaje właściwości kwasów metanowego(mrówkowego) i etanowego (octowego) □ bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>• opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych □ bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</li> <li>• zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i</li> </ul>	<p>organicznych i nieorganicznych □ bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>• opisuje proces fermentacji octowej</li> <li>• dzieli kwasy karboksylowe</li> <li>• zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>• podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>• określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego □ podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</li> <li>• projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</li> <li>• zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów □ tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi □ tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi i kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>• wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych □ zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze □ planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</li> <li>• opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań □ przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>• identyfikuje poznane substancje</li> <li>• omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> <li>• omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</li> <li>• zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>• analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu □ zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny □ opisuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania</li> <li>• wymienia zastosowania aminokwasów</li> <li>• wyjaśnia, co to jest hydroliza estru</li> <li>• zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> </ul>
---	--	--	--	---

<p>kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etano-</li></ul>	<p>wodorotlenkami □ podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</p> <p>□ podaje nazwy długołańcu-</p>	<p>odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li><li>• opisuje budowę oraz wybrane</li></ul>	<p>mechanizm powstawania wiązania peptydowego □ rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów</p>	
--	---	---	--	--

<p>wego i metanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>• zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>• opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>• dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone □ wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>• opisuje najważniejsze właściwości długocuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) – definiuje pojęcie mydła</li> <li>• wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</li> <li>• definiuje pojęcie estry □ wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie □ opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) □ wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm □ omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) □ podaje przykłady występowania aminokwasów – wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np.</li> </ul>	<p>chowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>• wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> <li>• podaje przykłady estrów □ wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>• tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</li> <li>• opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) □ wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</li> <li>• opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm □ bada właściwości fizyczne omawianych związków □ zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul>	<p>właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) □ opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego □ bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>• opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>	<p>(o dużym stopniu trudności)</p>	
--	---	---	------------------------------------	--

etanolu, kwasu etanowego, kwasu stearynowego)				
<b>SUBSTANCJE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM</b>				

<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
----------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------------	-----------------------



<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li>wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek □ dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia</li> <li>zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>wymienia rodzaje białek □ dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</li> <li>definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</li> <li>wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</li> <li>podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>wymienia zastosowania poznanych cukrów</li> <li>wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</li> <li>opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</li> <li>opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową □ wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>opisuje właściwości białek □ wymienia czynniki powodujące koagulację białek □ opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) □ zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</li> <li>opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą □ wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór ogólny tłuszczów □ omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową □ definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów □ definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek □ opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek □ wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</li> <li>zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> <li>definiuje pojęcie wiązanie peptydowe</li> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</li> <li>projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) □ planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>	<p>Uczeń: □ podaje wzór tristearnianu glicerolu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka □ wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami □ wyjaśnia, co to są dekstryny □ omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą □ planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę □ identyfikuje poznane substancje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bada skład pierwiastkowy białek</li> <li>udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące □ przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa – wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa □ projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa) □ opisuje proces utwardzania tłuszczów</li> <li>opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu □ wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</li> </ul>
---	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"><li>• definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zól</li><li>• wymienia czynniki powodujące denaturację białek</li></ul> <p><input type="checkbox"/> podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych</li></ul>		
---	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li><li>• wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li><li>• wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li></ul>				
--	--	--	--	--

**09.11.2022 r**  
**Edyta Sawko**