

Wymagania edukacyjne z chemii – Klasa 8 NOWA ERA (CHEMIA NOWEJ ERY)

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Kwasy	1. Wzory i nazwy kwasów	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami - zalicza kwasy do elektrolitów - definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa - opisuje budowę kwasów - podaje nazwy poznanych kwasów - wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu - wyznacza wartościowość reszty kwasowej 	<ul style="list-style-type: none"> - udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość - zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.
	2. Kwasy beztlenowe	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S - podaje nazwy poznanych kwasów - wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy - opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego - opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, oblicza masy cząsteczkowe HCl i H₂S 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia metody otrzymywania kwasów beztlenowych - zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów - oblicza masy cząsteczkowe kwasów - oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwas 	<ul style="list-style-type: none"> - nazywa dowolny kwas beztlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Kwasy	3. Kwas siarkowy(VI) i kwas siarkowy(IV) – kwasy tlenowe siarki	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: H_2SO_4, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2SO_3 - podaje nazwy poznanych kwasów - wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas siarkowy(IV) - opisuje podstawowe zastosowania kwasów: siarkowego(VI) i siarkowego(IV) 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych - zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów - oblicza masy cząsteczkowe kwasów - oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwas - wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczenia stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) 	<ul style="list-style-type: none"> - nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.
	4. Przykłady innych kwasów tlenowych	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HNO_3, H_2CO_3, H_3PO_4 - podaje nazwy poznanych kwasów - wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy - opisuje podstawowe zastosowania kwasów: np. azotowego(V) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i> - wskazuje przykłady tlenków kwasowych - opisuje właściwości poznanych kwasów - opisuje zastosowania poznanych kwasów - oblicza masy cząsteczkowe kwasów - oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - planuje doświadczałne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) - opisuje reakcję ksantoproteinową - zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwas - wymienia poznane tlenki kwasowe 	<ul style="list-style-type: none"> - nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) 	<ul style="list-style-type: none"> - omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)

	<p>5. Proces dysocjacji jonowej kwasów</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów - definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i> - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i> - zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów - nazywa kation H^+ i aniony reszt kwasowych 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H_2S, H_2CO_3 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia za pomocą modeli przebieg dysocjacji elektrolitycznej wybranego kwasu; 	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i> - dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji
--	--	--	---	---	--	--

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Kwasy	6. Porównanie właściwości kwasów	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych - opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - stosuje zasadę rozcieńczenia kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia wspólne właściwości kwasów - wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> • bada pod kontrolą nauczyciela niektóre właściwości wybranego kwasu; • bada działanie kwasu solnego na żelazo, cynk i magnez; • bada przewodzenie prądu elektrycznego przez roztwory wybranych kwasów; 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy - identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji - odczytuje równania reakcji chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.
	7. Odczyn roztworu – skala pH	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje odczynu roztworu - wymienia poznane wskaźniki - określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów - rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników - wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - określa odczyn roztworu (kwasowy) - zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń - posługuje się skalą pH - bada odczyn i pH roztworu - wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady - podaje przykłady skutków kwaśnych opadów 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów - proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego - interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) - opisuje zastosowania wskaźników - planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym - rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności - określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze 	<ul style="list-style-type: none"> - proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów - wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i> - rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach - opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów

	8. Podsumowanie wiadomości o kwasach	Wszystkie wiadomości z tematów 1-7
--	--------------------------------------	------------------------------------

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Sole	10. Wzory i nazwy soli	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę soli - tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) - wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli - tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) - tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) - wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych 	- podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)	- tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))	- identyfikuje sole na podstawie podanych informacji	- wyjaśnia pojęcie <i>hydrat</i> , wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania

	<p>11. Proces dysocjacji jonowej soli</p>	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i> - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) - podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej - podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli - zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli - swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>hydroliza</i>, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg
--	---	--	--	--	---	--

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Sole	12. Reakcje zobojętniania	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>reakcja zobojętniania</i> - odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania - zapisuje równania reakcji otrzymywania soli - projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcia: katoda i anoda; - wyjaśnia na czym polega elektroliza oraz reakcje elektrodowe; - rozumie, na czym polega powlekanie galwaniczne.
	13. Reakcje metali z kwasami	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje sposób otrzymywania soli : metal + kwas - zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) - określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli - odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania soli 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) - wymienia metody otrzymywania soli - projektuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli - zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. • formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;
	14. Reakcje tlenków metali z kwasami	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje sposób otrzymywania soli: tlenek metalu + kwas - zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) - określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli - odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania soli 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) - wymienia metody otrzymywania soli - projektuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli - zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania soli 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. • formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Sole	15. Reakcje wodorotlenków metali z tlenkami niemetalu	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób otrzymywania soli: kwas + zasada – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) – określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli – odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) – wymienia metody otrzymywania soli – projektuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli – zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. • formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;
	16. Reakcje strąceniowa	<ul style="list-style-type: none"> – dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie – ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie – definiuje pojęcie <i>reakcja strąceniowa</i> – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) – korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli – projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych – zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) – swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) – projektuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli – podaje zastosowania reakcji strąceniowych – proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej – przewiduje wynik reakcji strąceniowej – zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. • formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;

	17. Inne reakcje otrzymywania soli	- opisuje sposób otrzymywania soli różnymi sposobami	- wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli - odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) - opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)	- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli - ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór	- przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) - wymienia metody otrzymywania soli - projektuje doświadczenia dotyczące otrzymywania soli - zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. • formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;
	18. Porównanie właściwości soli i ich zastosowań	- podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli	- wymienia zastosowania najważniejszych soli - dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)	- podaje przykłady soli występujących w przyrodzie - wymienia zastosowania soli	- przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)	- wyjaśnia pojęcia: <i>sól podwójna, sól potrójna, wodorosole i hydroksosole</i> ; podaje przykłady tych soli
II. Sole	19. Podsumowanie wiadomości o solach	Wszystkie wiadomości z tematów 10-18				

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Związki węgla z wodorem	21. Naturalne źródła węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>związków organicznych</i> - podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel - wymienia naturalne źródła węglowodorów - 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 <i>węglowodory</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia odmiany pierwiastkowe węgla; - wyjaśnia, które związki chemiczne nazywa się związkami organicznymi; - pisze wzory strukturalne i półstrukturalne dziesięciu początkowych węglowodorów nasyconych; 	<ul style="list-style-type: none"> - proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje właściwości węglowodorów - analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego - wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria, izomery</i>
	22. Szereg homologiczny alkanów	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i> - definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiны - zalicza alkanę do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiны – do nienasyconych - zapisuje wzory sumaryczne: alkanów o podanej liczbie atomów węgla - rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - podaje nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> - zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów 	<ul style="list-style-type: none"> - tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) - Wykonuje obliczenia związane z węglowodorami 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje właściwości węglowodorów - stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności - analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i>

		<p>systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzory ogólne: alkanów – przyporządkowuje dane węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego 				
23. Metan i etan	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite – opisuje budowę i występowanie metanu – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu – zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu 	<ul style="list-style-type: none"> – buduje model cząsteczki: metanu – wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) – zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu – odczytuje podane równania reakcji chemicznej – Wykonuje obliczenia związane z węglowodorami 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje właściwości węglowodorów – stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności – analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i> 	
24. Porównanie właściwości alkanów i ich zastosowań	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów nasyconych; 	<ul style="list-style-type: none"> – tłumaczy, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów nasyconych 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) – wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, wymienia je 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje właściwości węglowodorów – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów – stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności – analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i> 	

III. Związki węgla z wodorem

<p>25. Szereg homologiczny alkenów. Eten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory sumaryczne alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla - rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkenów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - podaje wzory ogólne: alkenów - podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów - przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego - podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu - opisuje najważniejsze właściwości etenu 	<ul style="list-style-type: none"> - tworzy nazwy alkenów na podstawie nazw odpowiednich alkanów - zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i etenu - buduje model cząsteczki: etenu - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne etenu - pisze równania reakcji spalania etenu - porównuje budowę etenu 	<ul style="list-style-type: none"> - tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) - zapisuje równania reakcji spalania alkenów - zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu - zapisuje równania reakcji etenu z bromem, - odczytuje podane równania reakcji chemicznej - opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej - Wykonuje obliczenia związane z węglowodorami - wyszukuje informacje na temat zastosowań etenu i wymienia je 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje właściwości węglowodorów - opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność - zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne - projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów - stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności - analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych - podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych - wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych
<p>26. Szereg homologiczny alkinów. Etyn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory sumaryczne alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla - rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - podaje wzory ogólne: alkinów - podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów - przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego - podaje wzory sumaryczne i 	<ul style="list-style-type: none"> - tworzy nazwy alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów - zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów - buduje model cząsteczki: etynu - opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu - wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne etynu 	<ul style="list-style-type: none"> - tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) - zapisuje równania reakcji spalania alkinów - zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu - opisuje właściwości i zastosowania polietylenu - zapisuje równania reakcji etynu z bromem, - odczytuje podane równania reakcji chemicznej - opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej - Wykonuje obliczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje właściwości węglowodorów - opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność - zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne - projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów - stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych - podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych - wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych

		<ul style="list-style-type: none"> strukturalne etynu opisuje najważniejsze właściwości etynu definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> 	<ul style="list-style-type: none"> pisze równania reakcji spalania etenu porównuje budowę etenu 	<ul style="list-style-type: none"> związane z węglowodorami wyszukuje informacje na temat zastosowań etynu i wymienia je 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	
27. Porównanie właściwości alkanów, alkenów i alkinów	<ul style="list-style-type: none"> opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej Wykonuje obliczenia związane z węglowodorami 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje właściwości węglowodorów porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych 	

	28. Podsumowanie wiadomości o związkach węgla z wodorem	Wszystkie wiadomości z tematów 21-27
--	---	--------------------------------------

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Pochodne węglowodorów	30. Szereg homologiczny alkoholi	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi, że alkohole są pochodnymi węglowodorów - opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna - zaznacza grupę funkcyjną w alkoholach; podaje jej nazwy - zapisuje wzór ogólny alkoholi 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - podaje odczyn roztworu alkoholu 	- podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi	<ul style="list-style-type: none"> - proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i> - zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce) 	- opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)

<p>31. Metanol i etanol – alkohole monohydroksylowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe - zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce - wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne - tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) - opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu - zapisuje równanie reakcji spalania metanolu - opisuje podstawowe zastosowania etanolu 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - zapisuje równania reakcji spalania etanolu - opisuje fermentację alkoholową - opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny - zapisuje równania reakcji spalania alkoholi - opisuje proces fermentacji octowej - wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje produkty reakcji chemicznej - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)
<p>32. Glicerol – alkohol polihydroksylowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne - opisuje najważniejsze właściwości glicerolu - bada właściwości fizyczne glicerolu 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe - zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu - zapisuje równania reakcji spalania alkoholi - wymienia zastosowania glicerolu 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje produkty reakcji chemicznej - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)

	<p>33. Porównanie właściwości alkoholi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) - wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm - wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości omawianych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi - zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej - rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności) 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">IV. Pochodne węglowodorów</p>	<p>34. Szereg homologiczny kwasów karboksylowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi, że kwasy karboksylowe są pochodnymi węglowodorów - opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna - zaznacza grupę funkcyjną w kwasach karboksylowych; podaje jej nazwy - zapisuje wzór ogólny kwasów karboksylowych - rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania - tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne - podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) - opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów karboksylowych - dzieli kwasy karboksylowe - zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych - podaje nazwy soli kwasów organicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory podanych kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce) - wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością kwasów karboksylowych 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)

	<p>podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego – dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone – wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych 				
35. Kwas metanowy	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego) – opisuje najważniejsze właściwości kwasu metanowego 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasu metanowego – opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych – podaje nazwy soli pochodzących od kwasu metanowego – zapisuje równania reakcji kwasów metanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami – podaje właściwości kwasu etanowego (octowego) 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zastosowania: kwasu metanowego 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje produkty reakcji chemicznej – identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)
36. Kwas etanowy	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu etanowego) 	<ul style="list-style-type: none"> – bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) – zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasu etanowego – bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) – opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych – podaje nazwy soli pochodzących od kwasu 	<ul style="list-style-type: none"> – bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) – wymienia zastosowania: kwasu octowego 	<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje produkty reakcji chemicznej – identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)

		<ul style="list-style-type: none"> - opisuje najważniejsze właściwości kwasu etanowego - opisuje podstawowe zastosowania kwasu etanowego 	<p>etanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji kwasu etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami - podaje właściwości kwasu metanowego (mrówkowego) 			
37. Wyższe kwasy karboksylowe	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi, że wyższe kwasy karboksylowe są pochodnymi węglowodorów - opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna - zaznacza grupę funkcyjną w wyższych kwasach karboksylowych; podaje jej nazwy - zapisuje wzór ogólny wyższych kwasów karboksylowych - wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe - wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych 	<p>etanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi - porównuje właściwości kwasów karboksylowych - określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego - podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długolącuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje produkty reakcji chemicznej - identyfikuje poznane substancje - zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej - rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>hydroksykwas</i> 	

	<p>38. Porównanie właściwości kwasów karboksylowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne - opisuje najważniejsze właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) - definiuje pojęcie <i>mydła</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - przewiduje produkty reakcji chemicznej - identyfikuje poznane substancje - zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej - rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie <i>hydroksykwasu</i>
<p>IV. Pochodne węglowodorów</p>	<p>39. Estry</p> <ul style="list-style-type: none"> - dowodzi, że estry są pochodnymi węglowodorów - opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna - zaznacza grupę funkcyjną w estrach; podaje jej nazwy - zapisuje wzór ogólny estrów - wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne - wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji - definiuje pojęcie <i>estry</i> - wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie - wymienia najważniejsze 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - podaje przykłady estrów - wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji - tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) - opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) - zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) - wymienia właściwości fizyczne octanu etylu 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi - zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów - tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi - tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze - planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie - opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań - omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji - omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania 		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to jest hydroliza estru - zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze

		zastosowania poznanych związków chemicznych				
40. Aminokwasy	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi, że aminokwasy są pochodnymi węglowodorów - opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów - zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych - wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna - zaznacza grupę funkcyjną w aminokwasach; podaje jej nazwy - zapisuje wzór ogólny aminokwasów - omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) - podaje przykłady występowania aminokwasów - wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych - bada właściwości fizyczne omawianych związków 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzór poznanego aminokwasu - opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu - zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny - opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania - wymienia zastosowania aminokwasów 	
41. Podsumowanie wiadomości o pochodnych węglowodorów	Wszystkie wiadomości z tematów 30-40					

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Substancje o znaczeniu biologicznym	43. Tłuszcze	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu - wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania - wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tluszczów - dzieli tluszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia - zalicza tluszcze do estrów - wymienia przykłady: tluszczów - opisuje znaczenie: wody, tluszczów - wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - opisuje budowę cząsteczki tluszczu jako estru glicerolu i kwasów tluszczowych - opisuje wybrane właściwości fizyczne tluszczów - wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tluszcze nienasycone od tluszczów nasyconych - opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór ogólny tluszczów - omawia różnice w budowie tluszczów stałych i tluszczów ciekłych - wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tluszczu nienasyconego od tluszczu nasyconego 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór tristearynianu glicerolu - planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa - opisuje proces utwardzania tluszczów - opisuje hydrolizę tluszczów, zapisuje równanie dla podanego tluszczu

	44. Białka	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: białek - wymienia rodzaje białek - definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów - wymienia przykłady białek - definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i> - wymienia czynniki powodujące denaturację białek - podaje reakcje charakterystyczne białek - opisuje znaczenie: wody, białek, - wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - opisuje właściwości białek - wykrywa obecność białka w produktach spożywczych - wymienia czynniki powodujące koagulację białek 	<ul style="list-style-type: none"> - definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów - definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i> - opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek - definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> - projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka - wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek - planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - bada skład pierwiastkowy białek - wyjaśnia, co to jest struktura pierwszorzędowa, drugorzędowa (trzeciorzędowa) białek
--	------------	--	--	--	--	---

V. Substancje o znaczeniu biologicznym	45. Sacharydy	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: cukrów (węglowodanów) - dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone - wymienia przykłady: sacharydów - wyjaśnia, co to są węglowodany - wymienia zastosowania poznanych cukrów - wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych - opisuje znaczenie: wody, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu - wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	- wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu	- zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą	<ul style="list-style-type: none"> - planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę - identyfikuje poznane substancje 	
--	---------------	---	--	---	---	--

V. Substancje o znaczeniu biologicznym	46. Glukoza i fruktoza – monosacharydy	<ul style="list-style-type: none"> - dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone - podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, - wymienia zastosowania poznanych cukrów - wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych - wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy - bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy) 	<ul style="list-style-type: none"> - planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące - planuje próbę Trommera i próbę Tollensa
	47. Sacharoza – disacharyd	<ul style="list-style-type: none"> - dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone - podaje wzór sumaryczny sacharozy - wymienia zastosowania poznanych cukrów - wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych - wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych - opisuje właściwości fizyczne: sacharozy - bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (sacharozy) 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, co to są dekstryny - planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia sposoby konserwowania żywności i podaje przykłady środków konserwujących żywność; - analizuje etykiety artykułów spożywczych i wskazuje zawarte w nich dodatki (np. barwniki, przeciwutleniacze, środki, konserwujące i in.).

V. Substancje o znaczeniu biologicznym	48. Skrobia i celuloza – polisacharydy	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie - podaje wzór sumaryczny celulozy - wymienia zastosowania poznanych cukrów - wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych - podaje reakcje charakterystyczne skrobi - wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - wykrywa obecność skrobi w produktach spożywczych - opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą - opisuje właściwości fizyczne: skrobi i celulozy - bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (skrobi i celulozy) 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy - opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami - omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą - planuje i doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę - identyfikuje poznane substancje 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia sposoby konserwowania żywności i podaje przykłady środków konserwujących żywność; - analizuje etykiety artykułów spożywczych i wskazuje zawarte w nich dodatki (np. barwniki, przeciwutleniacze, środki, konserwujące i in.).
	49. Podsumowanie wiadomości o substancjach o znaczeniu biologicznym	Wszystkie wiadomości z tematów 43-48				