

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznik Chemia Nowej Ery.

### Spis treści

1. Rozkład treści nauczania w podziale semestr I, semestr II
2. Wymagania edukacyjne

### Semestr I

Treści nauczania	Podstawowe pojęcia i umiejętności
<b>Kwasy</b>	
Wzory i nazwy kwasów	Poznanie pojęć: kwas, reszta kwasowa. Omówienie budowy tej grupy związków chemicznych. Poznanie rodzajów kwasów (beztlenowe i tlenowe).
Kwasy beztlenowe	Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań kwasów: chlorowodorowego i siarkowodorowego. Wprowadzane pojęcia: kwas chlorowodorowy, kwas siarkowodorowy,
Kwas siarkowy(VI) i kwas siarkowy(IV) – kwasy tlenowe siarki	Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań kwasów: siarkowego (VI) i siarkowego (IV). Wprowadzane pojęcia: kwas siarkowy (IV), kwas siarkowy (VI).
Przykłady innych kwasów tlenowych	Poznanie sposobów otrzymywania, właściwości oraz zastosowań kwasów: azotowego (V), fosforowego, węglowego. Wprowadzane pojęcia: kwas azotowy (V), kwas fosforowy, kwas węglowy, reakcja ksantoproteinowa.
Proces dysocjacji jonowej kwasów	Omówienie procesu dysocjacji jonowej kwasów. Zapisywanie równań reakcji dysocjacji jonowej kwasów. Definiowanie kwasów zgodnie z teorią Arrheniusa.

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

Porównanie właściwości kwasów	Porównanie budowy cząsteczek i sposobów otrzymywania kwasów bez-tlenowych i tlenowych. Analizowanie przyczyn i skutków występowania kwaśnych opadów oraz sposobów zapobiegania.
Odczyn roztworu - skala pH	Poznanie pojęcia pH roztworu. Posługiwanie się skalą pH w celu określe-nia odczynu roztworu.
<b>Sole</b>	
Wzory i nazwy soli	Poznanie pojęcia sól. Omówienie budowy tej grupy związków chemicz-nych. Zapisywanie wzorów i tworzenie nazw soli.
Proces dysocjacji jonowej soli	Omówienie procesu dysocjacji jonowej soli. Zapisywanie równań reakcji dysocjacji jonowej soli.
Reakcje zubożniania	Zapisywanie równań reakcji zubożniania w formie cząsteczkowej, jono-wej i jonowej skróconej. Wprowadzane pojęcia: reakcja zubożniania
Reakcje metali z kwasami	Poznanie mechanizmu reakcji metali z kwasami. Analiza szeregu aktywności metali. Zapisywanie równań reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej. Wprowadzone pojęcia: szereg aktywności metali, metale szlachetne.
Reakcje tlenków metali z kwasami	Poznanie mechanizmu reakcji tlenków metali z kwasami. Zapisywanie równań reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej. Wprowadzone pojęcia: tlenek zasadowy
Reakcje wodorotlenków metali z tlenkami niemetalami	Poznanie mechanizmu reakcji zasad z tlenkami kwasowymi. Zapisywanie równań reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej. Wprowadzone pojęcia: tlenek kwasowy
Reakcje strąceniowe	Poznanie istoty reakcji strąceniowej. Zapisywanie równań reakcji otrzy-mywania soli trudno rozpuszczalnych w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej. Wprowadzone pojęcia: reakcja strąceniowa
Inne reakcje otrzymywania soli	Poznanie innych sposobów otrzymywania soli w reakcjach: metali

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

	z niemetalami, tlenków metali z tlenkami kwasowymi.
Porównanie właściwości soli i ich zastosowań	Poznanie właściwości i zastosowań najważniejszych soli kwasów beztlenowych i tlenowych. Wprowadzone pojęcia: mieszanina oziębiająca, zjawisko endotermiczne.
<b>Związki węgla z wodorem</b>	
Naturalne źródła węglowodorów	Poznanie obiegu węgla w przyrodzie. Omówienie właściwości najważniejszych naturalnych źródeł węglowodorów. Poznanie produktów destylacji ropy naftowej oraz ich właściwości i zastosowań. Wprowadzone pojęcia: związki organiczne, węgle kopalne, ropa naftowa, gaz ziemny, węglowodory, produkty destylacji ropy naftowej.
Szereg homologiczny alkanów	Poznanie nazw, wzorów sumarycznych, strukturalnych, półstrukturalnych i grupowych węglowodorów szeregu homologicznego alkanów. Wprowadzone pojęcia: węglowodory nasycone, alkany, szereg homologiczny, wzór półstrukturalny, wzór grupowy.
Metan i etan	Poznanie właściwości metanu i etanu. Zapisywanie równań reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego metanu i etanu. Wprowadzone pojęcia: spalanie całkowite, spalanie niecałkowite
Porównanie właściwości alkanów i ich zastosowań	Określenie zmian właściwości fizycznych alkanów w zależności od długości łańcucha węglowego. Poznanie najważniejszych zagadnień alkanów. Wprowadzone pojęcia: benzyna
Szereg homologiczny alkenów. Eten	Poznanie nazw systematycznych, wzorów sumarycznych, strukturalnych, półstrukturalnych i grupowych węglowodorów szeregu homologicznego alkenów oraz właściwości i zastosowań etenu i polietylenu. Wprowadzone pojęcia: węglowodory nienasycone, alkeny, wiązanie wielokrotne, eten, reakcja przyłączania, reakcja polimeryzacji, monomer, polimer, polietylen.
Szereg homologiczny alkinów. Etyn	Poznanie nazw systematycznych, wzorów sumarycznych, strukturalnych, półstrukturalnych i grupowych węglowodorów szeregu homologicznego

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

	alkinów oraz właściwości i zastosowań etynu. Wprowadzone pojęcia: alkiny, etyn
Porównanie właściwości alkanów, alkenów i alkinów	Omówienie różnic i podobieństw we właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych. Odróżnienie węglowodorów nasyconych od nienasyconych.

## Semestr II

Treści nauczania	Podstawowe pojęcia i umiejętności
<b>Pochodne węglowodorów</b>	
Szereg homologiczny alkoholi	Poznanie pojęć: alkohol, grupa alkilowa, grupa funkcyjna, grupa hydroksylowa, alkohole monohydroksylowe, alkohole polihydroksylowe. Poznanie nazw i wzorów sumarycznych, strukturalnych, półstrukturalnych i grupowych alkoholi.
Metanol i etanol – alkohole monohydroksylowe	Poznanie właściwości oraz zastosowań metanolu i etanolu. Poznanie negatywnych skutków działania alkoholi na organizm człowieka. Wprowadzone pojęcia: fermentacja alkoholowa, enzymy, kontrakcja, alkoholizm.
Glicerol – alkohol polihydroksylowy	Poznanie właściwości i zastosowań glicerolu.
Porównanie właściwości alkoholi	Określenie zmian właściwości alkoholi w zależności od długości łańcucha węglowego.
Szereg homologiczny kwasów karboksylowych	Poznanie pojęć: kwasy karboksylowe, grupa karboksylowa. Poznanie nazw oraz wzorów sumarycznych, strukturalnych, półstrukturalnych i grupowych kwasów karboksylowych.
Kwas metanowy	Poznanie występowania, właściwości i zastosowań kwasu metanowego.
Kwas etanowy	Poznanie właściwości i zastosowań kwasu etanowego. Wprowadzone pojęcia: fermentacja octowa

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

Wyższe kwasy karboksylowe	Poznanie pojęcia: wyższe kwasy karboksylowe. Poznanie nazw i wzorów wybranych kwasów nasyconych i kwasu nienasyconego oraz ich właściwości i zastosowań.
Porównanie właściwości kwasów karboksylowych	Określenie zmian właściwości kwasów karboksylowych w zależności od długości łańcucha węglowego.
Estry	Poznanie pojęć: estry, grupa estrowa. Poznanie mechanizmu reakcji estryfikacji, nazw i wzorów strukturalnych, półstrukturalnych i sumarycznych estrów.
Aminokwasy	Poznanie budowy i właściwości aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyna). Wprowadzone pojęcia: wiązanie peptydowe, kondensacja aminokwasów, peptydy, polipeptydy.
<b>Substancje o znaczeniu biologicznym</b>	
Tłuszcze	Poznanie podstawowych składników żywności oraz wyjaśnienie ich roli w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu. Wprowadzone pojęcia: składniki chemiczne żywności, tłuszcze zwierzęce, tłuszcze roślinne, tłuszcze nasycone, tłuszcze nienasycone.
Białka	Określenie składu pierwiastkowego białek. Poznanie rodzajów białek, ich właściwości i zastosowań. Wprowadzone pojęcia: białka proste, białka złożone, peptydy, reakcja charakterystyczna białek, koagulacja, denaturacja, wysalanie białka, żół, żel, peptyzacja.
Sacharydy	Omówienie składu pierwiastkowego i rodzajów sacharydów. Wprowadzone pojęcia: sacharydy (węglowodany, cukry), cukry proste (monosacharydy), cukry złożone, oligosacharydy, disacharydy, polisacharydy.
Glukoza i fruktoza – monosacharydy	Poznanie występowania, właściwości i zastosowań glukozy i fruktozy.
Sacharoza – disacharyd	Poznanie występowania, właściwości i zastosowań sacharozy.

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

Skrobia i celuloza – polisacharyd

Poznanie występowania, właściwości i zastosowań skrobi i celulozy.

## Wymagania edukacyjne

### Semestr I

OCENA						TREŚCI
6	5	4	3	2	1	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie opanował podstawowych pojęć i terminów stosowanych w chemii,</li> <li>- nie potrafi podać nazw i wzorów sumarycznych poznanych kwasów,</li> <li>- nie potrafi podać nazw i wzorów sumarycznych soli,</li> <li>- nie utrzymał treści edukacyjnych w stopniu pozwalającym na samodzielne rozwiązywanie zadań obliczeniowych,</li> <li>- nie potrafi zdefiniować pojęcia: związki organiczne oraz wymienić naturalnych źródeł węglowodorów,</li> <li>- nie potrafi zapisać wzorów sumarycznych: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla,</li> <li>- nie zna nazw systematycznych alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) oraz zasad tworzenia nazw alkenów i alkinów.</li> </ul> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące w czasie pracy z kwasami,</li> <li>- potrafi opisać budowę kwasów oraz zdefiniować pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa,</li> <li>- potrafi podać nazwy i wzory sumaryczne poznanych kwasów tlenowych i beztlenowych,</li> <li>- umie wskazać różnice budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych,</li> <li>- potrafi wskazać wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu oraz określić wartościowość reszty kwasowej,</li> <li>- wyjaśnia sposoby otrzymywania np. kwasu chlorowodorowego, siarkowego (VI),</li> <li>- potrafi opisać właściwości i zastosowania kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</li> <li>- wyjaśnia proces dysocjacji elektrolitycznej kwasów,</li> <li>- zna definicję następujących pojęć: jon, kation, anion,</li> <li>- potrafi zapisać równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady),</li> <li>- wymienia rodzaje odczynu roztworów i poznane wskaźniki kwasowo – zasadowe,</li> <li>- potrafi określić zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi opisać budowę soli,</li> <li>- tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw oraz nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady),</li> </ul>

## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- potrafi wskazać metal i resztę kwasową we wzorze soli,
  - zna definicję następujących pojęć: dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli, reakcja zobojętniania, reakcja strąceniowa,
  - na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie potrafi wskazać sole rozpuszczalne i trudnorozpuszczalne w wodzie,
  - umie zapisać równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) oraz podać nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady),
  - potrafi opisać sposoby otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas),
  - umie zapisać cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady),
  - potrafi określić związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej
  - umie wymienić przykłady zastosowań najważniejszych soli,
- 
- zna definicję następujących pojęć: związki organicznej, węglowodory, szereg homologiczny, węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny, spalanie całkowite, spalanie niecałkowite, polimeryzacja, monomer, polimer,
  - potrafi wymienić naturalne źródła węglowodorów, nazwy produktów destylacji ropy naftowej oraz podać przykłady ich zastosowania,
  - potrafi zapisać wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla,
  - umie narysować wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)
  - zna nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) oraz zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów,
  - umie wskazać wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów,
  - potrafi opisać budowę, występowanie, właściwości fizyczne i chemiczne metanu i etanu,
  - zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu,
  - potrafi zapisać wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu oraz opisać najważniejsze właściwości i zastosowania etenu i etynu,
  - opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)

### Uczeń:

- potrafi wymienić metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych oraz zapisać równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów,
  - umie opisać właściwości i zastosowania poznanych kwasów,
  - zna definicję następujących pojęć: tlenek kwasowy, dysocjacja jonowa,
  - umie wskazać przykłady tlenków kwasowych,
  - zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów,
  - potrafi nazwać kation  $H^+$  i aniony reszt kwasowych,
  - umie określić odczyn i pH roztworu,
  - potrafi zapisać obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń,
  - umie wyjaśnić przyczynę i omówić skutki kwaśnych opadów,
  - samodzielnie oblicza masy cząsteczkowe kwasów oraz zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów,
- 
- potrafi wymienić cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli,

## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- samodzielnie podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady),
- zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej, równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady),
- umie podać nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli,
- samodzielnie korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie,
- dokonuje podziału metali ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali),
- opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym),
- potrafi wymienić najważniejsze zastosowania soli,
  
- zna definicję pojęć: szereg homologiczny, reakcja przyłączania, reakcja polimeryzacji,
- samodzielnie tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów,
- potrafi zapisać wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe) oraz podać nazwy: alkanów, alkenów i alkinów,
- wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym,
- potrafi opisać właściwości fizyczne i chemiczne alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu,
- samodzielnie zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, etenu i etynu,
- porównuje budowę etenu i etynu,
- potrafi opisać właściwości i niektóre zastosowania polietylenu,
- umie wyjaśnić sposób odróżnienia węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych,
- wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów.

### Uczeń:

- samodzielnie zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu,
- potrafi zaprojektować doświadczenia chemiczne otrzymywania omawianych kwasów,
- zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące w czasie pracy ze stężonymi roztworami kwasów,
- umie zaplanować doświadczalne wykrywanie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)
- potrafi opisać reakcję ksantoproteinową,
- samodzielnie zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów,
- określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze,
- samodzielnie projektuje doświadczenia o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski),
- interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny),
- podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego,
- rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności,
- analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów, proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów,
  
- samodzielnie tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli,



## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej,
- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli,
- korzystając z szeregu aktywności metali ustala, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas  $\rightarrow$  sól + wodór,
- potrafi zaprojektować reakcję zobojętniania oraz doświadczenia chemiczne pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne w wodzie,
- swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie,
- zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej,
- potrafi podać przykłady i zastosowania soli występujących w przyrodzie,
  
- samodzielnie tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym),
- proponuje sposób doświadczalnego wykrywania produktów spalania węglowodorów,
- samodzielnie zapisuje równania reakcji spalania alkanów, alkenów i alkinów,
- zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu, równania reakcji etynu i etynu z bromem, polimeryzacji etynu,
- potrafi określić rolę katalizatora w reakcji chemicznej,
- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia),
- wyjaśnia przyczyny większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi,
- potrafi opisać właściwości i zastosowania polietylenu,
- samodzielnie projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych,
- wykonuje obliczenia związane z węglowodorami.

### Uczeń:

- potrafi zapisać wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym,
- zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla wieloprotonowych kwasów,
- potrafi zidentyfikować kwasy na podstawie podanych informacji,
- samodzielnie odczytuje równania reakcji chemicznych,
- rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności,
- wyjaśnia pojęcie skala pH,
  
- wymienia metody otrzymywania soli,
- samodzielnie przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)
- samodzielnie zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli,
- potrafi wyjaśnić zmiany, jakie zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania,
- potrafi zaplanować reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w wodzie,
- samodzielnie przewiduje wynik reakcji strąceniowej oraz efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- potrafi zidentyfikować sole na podstawie podanych informacji,
- analizuje właściwości węglowodorów,
- samodzielnie porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych,
- potrafi wyjaśnić zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów oraz opisać wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność,
- samodzielnie zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne,
- samodzielnie projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów,
- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności,
- analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym.

**Uczeń:**

- wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach,
- potrafi opisać wpływ pH na glebę i uprawy oraz wyjaśnić przyczyny stosowania poszczególnych nawozów,
- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V),
- zna definicję następujących pojęć: izomeria, izomery, węglowodory aromatyczne,
- umie wymienić przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych,
- potrafi podać właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych oraz wymienić przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych.

**Semestr II**

OCENA						TREŚCI
6	5	4	3	2	1	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie opanował podstawowych pojęć i terminów stosowanych w chemii,</li> <li>- nie potrafi wymienić związków chemicznych zaliczanych do pochodnych węglowodorów,</li> <li>- nie potrafi zapisać wzorów ogólnych alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów,</li> <li>- nie potrafi wymienić głównych pierwiastków chemicznych wchodzące w skład organizmu oraz podstawowych składników żywności i miejsc ich występowania,</li> </ul> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi dowiedzieć, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów,</li> <li>- potrafi opisać budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna),</li> <li>- umie wymienić pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów,</li> </ul>

## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- potrafi wyjaśnić następujące pojęcia: grupa funkcyjna, nazwa zwyczajowa, nazwa systematyczna, mydła, estry,
  - umie określić oraz podać nazwy grup funkcyjnych występujących w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach,
  - potrafi zapisać wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów,
  - dokonuje podziału alkoholi na monohydroksylowe i polihydroksylowe,
  - potrafi zapisać wzory sumaryczne i narysować wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce,
  - tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce,
  - potrafi narysować wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce oraz podać ich nazwy systematyczne i zwyczajowe,
  - potrafi opisać najważniejsze właściwości metanolu, etanolu, glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego,
  - zapisuje równanie reakcji spalania metanolu,
  - potrafi opisać podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego,
  - dokonuje podziału kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone,
  - opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego),
  - wymienia związki chemiczne będące substratami reakcji estryfikacji oraz przykłady występowania estrów w przyrodzie,
  - potrafi opisać zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol),
  - wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm,
  - umie omówić budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny),
  - potrafi wymienić najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)
- 
- umie wymienić główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu oraz podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania,
  - potrafi wymienić pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek
  - zna podział tłuszczów ze względu na: pochodzenie i stan skupienia,
  - dokonuje podziału cukrów (sacharydów) na cukry proste i cukry złożone,
  - potrafi wymienić rodzaje białek oraz zdefiniować białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów,
  - umie wymienić przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek,
  - zna definicję następujących pojęć: węglowodany, denaturacja, koagulacja, żel, zół
  - potrafi wymienić przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie,
  - podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy,
  - wymienia zastosowania poznanych cukrów oraz najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych,
  - potrafi wymienić czynniki powodujące denaturację białek oraz reakcje charakterystyczne białek i skrobi,
  - opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu.

### Uczeń:

- samodzielnie zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych,

## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- potrafi wyjaśnić następujące pojęcia: alkohole polihydroksylowe, fermentacja alkoholowa, reakcja estryfikacji,
  - 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)
  - potrafi określić odczyn roztworu alkoholu i wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) oraz zapisać równania reakcji spalania etanolu,
  - podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania,
  - samodzielnie tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne,
  - potrafi opisać dysocjację jonową kwasów karboksylowych,
  - zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego,
  - zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami,
  - samodzielnie podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego,
  - zna wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego,
  - potrafi podać przykłady estrów oraz utworzyć nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady),
  - samodzielnie zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu),
- 
- potrafi omówić rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu,
  - umie opisać budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych,
  - samodzielnie opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów, białek, glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy,
  - potrafi wymienić czynniki powodujące koagulację białek,
  - potrafi zaprojektować doświadczenie wykrywające obecność skrobi i białka w produktach spożywczych.

### Uczeń:

- potrafi wyjaśnić sposób tworzenia nazwy systematycznej glicerolu,
- samodzielnie zapisuje równania reakcji spalania alkoholi,
- umie określić nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych,
- potrafi porównać właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych,
- opisuje proces fermentacji octowej,
- zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych oraz podaje nazwy soli kwasów organicznych,
- potrafi określić 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)
- potrafi zaprojektować doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego,
- zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi,
- tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi oraz nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi,
- potrafi zapisać wzór poznanego aminokwasu,

## Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- umie opisać budowę oraz wymienić właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny),
- potrafi określić zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego,
  
- potrafi zapisać wzór ogólny tłuszczów,
- umie wyjaśnić różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych,
- definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów,
- zna definicję następujących pojęć: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek, wiązanie peptydowe,
- potrafi określić różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek,
- wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy,
- potrafi zaprojektować doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego,
- umie zaprojektować doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V),
- projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych.

### Uczeń:

- samodzielnie projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski),
- samodzielnie zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych,
- zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce),
- potrafi omówić 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,
- potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie,
- samodzielnie identyfikuje poznane substancje,
- szczegółowo omawia przebieg reakcji estryfikacji,
- zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej,
- samodzielnie zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny oraz opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego,
- rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
  
- umie zapisać wzór tristéarynianu glicerolu,
- potrafi zaprojektować doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrywanie białka,
- samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę.

### Uczeń:

- zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego,
- potrafi wymienić zastosowania aminokwasów,
- umie wyjaśnić pojęcie: hydroliza estrów,
- zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze,
- potrafi omówić próbę Trommera i próbę Tollensa,

Wymagania edukacyjne, chemia, klasa 8, podręcznika Chemia Nowej Ery.

- opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu.