

# WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY ŚRÓDROCZNE I ROCZNE

z chemii  
w klasie VIII  
Szkoły Podstawowej  
im. Fryderyka Chopina w Budkach Piaseckich  
rok szkolny 2022/2023

Program nauczania – „Program nauczania chemii w szkole podstawowej” autor: Anna Warchoł

Podręcznik – „Świat chemii” WSiP

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY ŚRÓDROCZNE**
**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**

- wymienia kwasy i wodorotlenki znane z życia codziennego;
- podaje definicję kwasów, wodorotlenków;
- rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów;
- wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów i wodorotlenków;
- zapisuje wzór wodorotlenku sodu i kwasu solnego;
- podaje przykłady występowania i zastosowania wybranego kwasu i wodorotlenku;
- wskazuje kwasy i wodorotlenki o właściwościach żrących;
- wymienia wskaźniki;
- opisuje zabarwienie uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie obojętnym, kwasowym i zasadowym.

**Ocena dostateczna**

- opisuje budowę kwasów, wskazuje resztę kwasową oraz jej wartościowość;
- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub> i kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> oraz podaje ich nazwy;
- dokonuje podziału kwasów na tlenowe i beztlenowe;
- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny w wodzie), kwasy beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>);
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów;
- opisuje właściwości poznanych wodorotlenków;
- definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit, jon, kation, anion;
- podaje definicję procesu dysocjacji elektrolitycznej

**Ocena dobra**
**Dział 6. Wodorotlenki i kwasy**

- podaje wzór ogólny kwasów i wodorotlenków;
- rysuje wzory strukturalne, wykonuje modele kwasów: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S;
- planuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwasy siarkowy(VI), azotowy(V), fosforowy(V), zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno rozpuszczalny w wodzie, np. Cu(OH)<sub>2</sub>;
- opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami, w szczególności z kwasem siarkowym(VI);
- wymienia właściwości typowe dla kwasów i wodorotlenków;
- opisuje właściwości charakterystyczne dla poszczególnych kwasów;

**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena bardzo dobra**

- tłumaczy różnicę między chlorowodorem a kwasem solnym i siarkowodorem a kwasem siarkowodorowym;
- przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości);
- analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie;
- zna kryteria podziału kwasów na mocne i słabe, wymienia kwasy mocne;
- wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza sformułowanie kwas nietrwały;
- w zapisie dysocjacji odróżnia mocne kwasy i zasady;
- dostrzega zależność między właściwościami a zastosowaniem niektórych wodorotlenków;
- wskazuje na zastosowania

**Ocena celująca**

- przewiduje wzory strukturalne kwasów HClO, HClO<sub>2</sub>, HClO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>;
- przewiduje, z jakich tlenków można otrzymywać kwasy tlenowe, np. azotowy(III), chlorowy(I), chlorowy(III), chlorowy(V), chlorowy(VII), i zapisuje równania reakcji ich otrzymywania;
- rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość;
- wymienia zasługi Ignacego Mościckiego w kontekście rozwoju przemysłu chemicznego oraz zastosowania kwasu azotowego(V).

**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**
**Ocena dostateczna**
**Ocena dobra**
**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena bardzo dobra**
**Ocena celująca**

	kwasów i wodorotlenków; <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów solnego i siarkowego(VI), wodorotlenków sodu i potasu, nazywa powstałe jony;</li> <li>• definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa);</li> <li>• opisuje zabarwienie wskaźników (wywaru z czerwonej kapusty, oranżu metylowego, fenoloftaleiny, uniwersalnego papierka wskaźnikowego) w obecności kwasów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie higroskopijności, podaje przykłady związków higroskopijnych;</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów;</li> <li>• zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w postaci ogólnej i stopniowej dla <math>H_2S</math>, <math>H_2CO_3</math>);</li> <li>• rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;</li> <li>• operuje pojęciami: elektrolit, nieelektrolit, jon, kation, anion;</li> <li>• posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny);</li> <li>• planuje doświadczenia pozwalające wykrywać roztwory o wskazanym odczynie;</li> <li>• wymienia związki, których obecność w atmosferze powoduje powstawanie kwaśnych opadów;</li> <li>• wymienia skutki działania kwaśnych opadów.</li> </ul>	wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego).	
<b>Dział 7. Sole</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia zastosowanie 2–3 soli;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę soli;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze wzory sumaryczne soli;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia najbardziej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenia</li> </ul>

**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**

- pisze wzory sumaryczne chlorków i podaje ich nazwy;
- zapisuje równanie dysocjacji chlorku sodu, nazywa powstałe jony;
- zapisuje równanie reakcji syntezy chlorku sodu;
- podaje definicję reakcji zobojętniania;
- zapisuje równanie reakcji zasady sodowej z kwasem solnym;
- zapisuje równanie reakcji metalu, np. magnezu, z kwasami solnymi i siarkowym(VI);
- podaje nazwy zwyczajowe wybranych 2–3 soli.

**Ocena dostateczna**

- zapisuje wzór ogólny soli;
- pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów;
- tworzy nazwy soli na podstawie wzorów;
- tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania kwasu solnego zasadą sodową; pisze równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej;
- na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje rozpuszczalność soli w wodzie i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie;
- pisze równania dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli;
- pisze równania reakcji otrzymywania soli (reakcje: kwas + wodorotlenek metalu, kwas + tlenek metalu, kwas + metal, wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu);
- zapisuje równania reakcji soli z kwasami, zasadami i innymi

**Ocena dobra**

- siarczków, siarczanów(IV), fosforanów(V);
- tworzy nazwy soli na podstawie wzorów;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące przebieg reakcji zobojętniania, dobiera odpowiedni wskaźnik oraz kwas i zasadę o zbliżonej mocy, formułuje obserwacje i wnioski, zapisuje przebieg reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej;
- stosuje poprawną nomenklaturę jonów pochodzących z dysocjacji soli;
- proponuje metodę otrzymywania określonej soli;
- na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje przebieg reakcji soli z kwasem, zasadą lub inną solą albo stwierdza, że reakcja nie zachodzi;
- zapisuje równania reakcji strąceniowych w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej;
- dostrzega i wyjaśnia zależność między właściwościami wybranych soli a ich

**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena bardzo dobra**

- rozpowszechnione sole w przyrodzie;
- stosuje poprawną nomenklaturę soli;
- wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych, np. w NaCl, K<sub>2</sub>S;
- przewiduje odczyn soli;
- podaje przykłady takich metali, które reagują z kwasem i powodują wydzielenie wodoru, oraz takich, których przebieg reakcji z kwasem jest inny;
- proponuje różne metody otrzymania wybranej soli, zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- wymienia zastosowanie reakcji strąceniowych;
- projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie soli kwasów węglowego, siarkowodorowego, soli amonowych; zapisuje odpowiednie równania reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej.

**Ocena celująca**

- pozwalające – dzięki reakcjom strąceniowym – wykrywać wodne roztwory wybranych soli;
- dobiera wspólny odczynnik strącający osady soli z kilku roztworów;
- podaje przykłady soli rozpuszczalnych w wodzie o odczynie kwasowym lub zasadowym; wyjaśnia, dlaczego ich odczyn nie jest obojętny;
- rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość;
- na podstawie obliczeń przewiduje odczyn roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości wskazanych: kwasów i wodorotlenków.

**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**
**Ocena dostateczna**
**Ocena dobra**
**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena bardzo dobra**
**Ocena celująca**

- solami;
- wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej;
- podaje nazwy zwyczajowe wybranych soli;
- wymienia zastosowanie najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.

- zastosowaniem;
- wymienia sole niebezpieczne dla zdrowia.

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY ROCZNE**
**Dział 8. Węglowodory**

<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia naturalne źródła węglowodorów;</li> <li>wskazuje pochodzenie ropy naftowej;</li> <li>definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone;</li> <li>opisuje właściwości metanu, etenu i etynu;</li> <li>wymienia zastosowania metanu, etenu i etynu;</li> <li>wskazuje gazy stosowane do wypełniania butli gazowych;</li> <li>opisuje właściwości wybuchowe metanu;</li> <li>opisuje zastosowanie polietylenu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania;</li> <li>wskazuje na różnice w budowie i właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>zapisuje wzór ogólny alkanów oraz wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla;</li> <li>rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne;</li> <li>zapisuje wzory ogólne szeregów homologicznych: alkenów i alkinów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie węglowodorów nienasyconych;</li> <li>definiuje pojęcie: szereg homologiczny;</li> <li>wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu;</li> <li>tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów);</li> <li>obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje, w jakiej postaci występuje węgiel w przyrodzie;</li> <li>podaje przykłady związków nieorganicznych i organicznych obecnych w przyrodzie;</li> <li>wyjaśnia zależności między sposobem tworzenia i zawartością procentową węgla w węglach kopalnych;</li> <li>omawia obieg węgla w przyrodzie;</li> <li>definiuje pojęcie homologu, podaje przykłady homologów metanu, etenu i etynu;</li> <li>opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne węglowodorów w poznanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie węgla w świecie żywym;</li> <li>wymienia odmiany alotropowe węgla;</li> <li>rysuje wzory szkieletowe węglowodorów opisanych wzorem strukturalnym lub półstrukturalnym;</li> <li>prezentuje zebrane materiały dotyczące szkodliwości stosowania tradycyjnych źródeł energii;</li> <li>argumentuje, dlaczego warto przetwarzać surowce energetyczne – węgiel, ropę naftową;</li> <li>wskazuje alternatywne źródła</li> </ul>
---	---	--	---	--

**AUTOR:** Anna Warchoń

**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**

- wymienia zastosowania produktów detylacji ropy naftowej.

**Ocena dostateczna**

- zapisuje wzór sumaryczny alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów;
- podaje zasady tworzenia nazw alkanów, alkenów i alkinów;
- opisuje właściwości i zapisuje równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu;
- zapisuje równania reakcji przyłączania (addycji) wodoru i bromu do etenu i etynu;
- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu.

**Ocena dobra**

- temperatura topnienia i temperatura wrzenia);
- obserwuje i opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) alkanów; pisze równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu;
- wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów i je wymienia;
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;
- porównuje właściwości metanu, etenu i etynu;
- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego wskazanych węglowodorów nasyconych i nienasyconych, wyjaśnia przyczynę różnego rodzaju spalania;
- zapisuje równanie reakcji depolimeryzacji polietylenu;
- opisuje znaczenie produktów detylacji ropy naftowej;
- wyjaśnia wpływ produktów spalania gazu ziemnego i pochodnych ropy naftowej na

**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena bardzo dobra**

- szeregach homologicznych;
- zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce;
- zapisuje równania reakcji addycji, podaje nazwy produktów reakcji.

**Ocena celująca**

energii.

**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

Ocena dopuszczająca

Ocena dostateczna

Ocena dobra

Ocena bardzo dobra

Ocena celująca

środowisko.

**Dział 9. Pochodne węglowodorów**

<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje właściwości alkoholi metylowego i etylowego oraz ich zastosowanie;</li> <li>opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki;</li> <li>podaje przykłady dwóch kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania;</li> <li>opisuje właściwości kwasu octowego;</li> <li>wymienia kwasy tłuszczowe;</li> <li>wskazuje wyższy kwas nienasycony;</li> <li>zapisuje równania reakcji między kwasem octowym a alkoholem metylowym;</li> <li>wymienia zastosowanie estrów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego alkanoli;</li> <li>pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych, zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce; tworzy ich nazwy systematyczne;</li> <li>dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe;</li> <li>bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu;</li> <li>opisuje budowę cząsteczki glicerolu, jego właściwości i zastosowanie;</li> <li>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w postaci cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne alkoholi wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w ich cząsteczkach;</li> <li>zapisuje równania reakcji spalania alkoholi o wskazanej liczbie atomów węgla;</li> <li>podaje argumenty wskazujące na szkodliwy wpływ alkoholu na organizm człowieka, szczególnie młodego;</li> <li>podaje przykłady co najmniej trzech kwasów karboksylowych spotykanych w życiu codziennym, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania;</li> <li>zapisuje równanie dysocjacji kwasu mrówkowego, nazywa powstałe jony;</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania mrówczanów i octanów, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe;</li> <li>wyjaśnia różnice we właściwościach wyższych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, w jaki sposób obecność wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczkach metanolu i etanolu wpływa na ich rozpuszczalność w wodzie;</li> <li>wyjaśnia, dlaczego glicerol dobrze rozpuszcza się w wodzie;</li> <li>opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne metyloaminy – pochodnej zawierającej azot;</li> <li>porównuje właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego do właściwości kwasów nieorganicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tłumaczy zjawisko kontrakcji objętości mieszaniny wody i alkoholu;</li> <li>porównuje budowę cząsteczek metanu, amoniaku i metyloaminy oraz wyjaśnia wynikające z niej właściwości;</li> <li>podaje przykłady estrów kwasów nieorganicznych;</li> <li>zapisuje równanie reakcji estryfikacji glicerolu i kwasu azotowego(V).</li> </ul>
--	---	--	---	--

**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**

**Ocena dostateczna**

**Ocena dobra**

**Ocena bardzo dobra**

**Ocena celująca**

- metali, metalami;
- bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu;
- podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) wyższych (długołańcuchowych) kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);
- opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego;
- zapisuje równania między prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami monohydroksylowymi, podaje ich nazwy;
- opisuje zastosowanie estrów wynikające z ich właściwości.

- i niższych oraz nasyconych i nienasyconych kwasów karboksylowych;
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji, oraz jaką funkcję pełni w niej kwas siarkowy(VI);
- tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów;
- planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;
- opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.

**Dział 10. Między chemią a biologią**



**Wymagania podstawowe**

Uczeń:

**Ocena dopuszczająca**

- wymienia cukry występujące w przyrodzie;
- wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek cukrów;
- klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego;
- opisuje właściwości tłuszczów;
- definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów;
- wymienia czynniki powodujące denaturację białka.

**Ocena dostateczna**

- dokonuje podziału cukrów na proste i złożone;
- podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania;
- podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;
- opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie, zapisuje wzory sumaryczne tych związków; wymienia właściwości skrobi i celulozy oraz opisuje znaczenie i zastosowanie tych cukrów;
- projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego;
- wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek białek;
- opisuje właściwości glicyny – najprostszego aminokwasu;
- bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali

**Ocena dobra**

- zapisuje proces hydrolizy sacharozy;
- wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych;
- porównuje budowę i właściwości poznanych cukrów;
- wyjaśnia, na czym polega proces hydrolizy cukrów oraz wskazuje czynniki, które go umożliwiają;
- projektuje doświadczenia pozwalające wykryć glukozę i skrobię w produktach spożywczych;
- podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów;
- opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych;
- porównuje skład pierwiastkowy tłuszczów i cukrów;
- opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny);
- pisze równanie reakcji

**Wymagania ponadpodstawowe**

Uczeń:

**Ocena bardzo dobra**

- porównuje funkcje, które spełniają poznane cukry w codziennej diecie;
- porównuje budowę skrobi i celulozy;
- projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego;
- wyjaśnia znaczenie tłuszczów w codziennej diecie;
- projektuje doświadczenia pozwalające w białku jaja kurzego wykryć węgiel, tlen, wodór, azot i siarkę;
- wyjaśnia, dlaczego możliwe jest łączenie się aminokwasów wiązaniami peptydowymi;
- zapisuje reakcje powstawania dipeptydu (produktu powstałego z połączenia dwóch aminokwasów).

**Ocena celująca**

- przygotowuje prezentację lub plakat albo prowadzi dyskusję na temat zdrowego trybu życia w odniesieniu do piramidy zdrowego żywienia uwzględniającej aktywność fizyczną;
- podaje przykłady różnych aminokwasów;
- zapisuje reakcję kondensacji aminokwasów dla kilku różnych aminokwasów;
- na podstawie wzoru strukturalnego tri-, tetrapeptydu rysuje wzory aminokwasów, z których powstał.

**Wymagania podstawowe**

**Uczeń:**

**Wymagania ponadpodstawowe**

**Uczeń:**

**Ocena dopuszczająca**

**Ocena dostateczna**

**Ocena dobra**

**Ocena bardzo dobra**

**Ocena celująca**

ciężkich (np.  $\text{CuSO}_4$ ) i chlorku sodu;  
 • wyjaśnia różnicę między denaturacją a koagulacją białka.

kondensacji dwóch cząsteczek glicyny;  
 • opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy;  
 • projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka w różnych produktach spożywczych.