

## Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 8

Ocena klasyfikacyjna ustalana jest w oparciu o postępy wiedzy ucznia z przedmiotu (opanowanie treści określonych w wymaganiach edukacyjnych) i zaangażowanie podczas semestru i roku szkolnego.

### Ocena niedostateczna:

Uczeń:

- nie opanował treści na ocenę dopuszczającą, przewidzianych w podstawie programowej,
- ma duże braki w podstawowych wiadomościach, nawet z pomocą nauczyciela nie potrafi ich nadrobić,
- nie przejawia gotowości do przyswajania nowych wiadomości,
- nie podporządkowuje się instrukcjom nauczyciela i nie współpracuje z nim,
- nie korzysta z form pomocy uzupełnienia braków edukacyjnych stworzonych przez szkołę.

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	<i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dopuszczającej oraz</i>	<i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dostatecznej oraz</i>	<i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dobrej oraz</i>	<i>Uczeń spełnia wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej oraz</i>
<b>I półrocze</b>				
<b>Dział 6. Wodorotlenki i kwasy</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia kwasy i wodorotlenki znane z życia codziennego;</li> <li>• podaje definicję kwasów, wodorotlenków;</li> <li>• rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów;</li> <li>• wymienia pierwiastki wchodzące w skład kwasów i wodorotlenków;</li> <li>• zapisuje wzór wodorotlenku sodu i kwasu solnego;</li> <li>• podaje przykłady występowania i zastosowania wybranego kwasu i wodorotlenku;</li> <li>• wskazuje kwasy i wodorotlenki o właściwościach żrących;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę kwasów, wskazuje resztę kwasową oraz jej wartościowość;</li> <li>• 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;</li> <li>• dokonuje podziału kwasów na tlenowe i beztlenowe;</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny w wodzie), kwasy beztlenowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzór ogólny kwasów i wodorotlenków;</li> <li>• 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;</li> <li>• planuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwasy siarkowy(VI), azotowy(V), fosforowy(V), zapisuje odpowiednie równania reakcji;</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek trudno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy różnicę między chlorowodorem a kwasem solnym i siarkowodorem a kwasem siarkowodorowym;</li> <li>• przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości);</li> <li>• analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie;</li> <li>• zna kryteria podziału kwasów na mocne i słabe, wymienia kwasy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewiduje wzory strukturalne kwasów HClO, HClO<sub>2</sub>, HClO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>;</li> <li>• 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;</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące kwasów wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość;</li> <li>• wymienia zasługi Ignacego</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia wskaźniki;</li> <li>opisuje zabarwienie uniwersalnego papierka wskaźnikowego w roztworze o odczynie obojętnym, kwasowym i zasadowym.</li> </ul>	<p>i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów;</li> <li>opisuje właściwości poznanych wodorotlenków;</li> <li>definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit, jon, kation, anion;</li> <li>podaje definicję procesu dysocjacji elektrolitycznej kwasów i wodorotlenków;</li> <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>	<p>rozpuszczalny w wodzie, np. Cu(OH)<sub>2</sub>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje sposób postępowania ze stężonymi kwasami, w szczególności z kwasem siarkowym(VI);</li> <li>wymienia właściwości typowe dla kwasów i wodorotlenków;</li> <li>opisuje właściwości charakterystyczne dla poszczególnych kwasów;</li> <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 H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>);</li> <li>rozdziela 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>	<p>mocne;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego, co oznacza sformułowanie kwas nietrwały;</li> <li>w zapisie dysocjacji odróżnia mocne kwasy i zasady;</li> <li>dostrzega zależność między właściwościami a zastosowaniem niektórych wodorotlenków;</li> <li>wskazuje na zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego).</li> </ul>	<p>Mościckiego w kontekście rozwoju przemysłu chemicznego oraz zastosowania kwasu azotowego(V).</p>
---	--	---	---	---

### Dział 7. Sole

<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zastosowanie 2–3 soli;</li> <li>pisze wzory sumaryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę soli;</li> <li>zapisuje wzór ogólny soli;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze wzory sumaryczne soli: siarczków, siarczanów(IV),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia najbardziej rozpowszechnione sole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje doświadczenia pozwalające – dzięki reakcjom</li> </ul>
---	--	---	--	--

<p>chlorków i podaje ich nazwy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równanie dysocjacji chlorku sodu, nazywa powstałe jony;</li> <li>• zapisuje równanie reakcji syntezy chlorku sodu;</li> <li>• podaje definicję reakcji zobojętniania;</li> <li>• zapisuje równanie reakcji zasady sodowej z kwasem solnym;</li> <li>• zapisuje równanie reakcji metalu, np. magnezu, z kwasami solnym i siarkowym(VI);</li> <li>• podaje nazwy zwyczajowe wybranych 2–3 soli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów;</li> <li>• tworzy nazwy soli na podstawie wzorów;</li> <li>• tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw;</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania kwasu solnego zasadą sodową; pisze równania reakcji zobojętniania w postaci cząsteczkowej;</li> <li>• na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje rozpuszczalność soli w wodzie i wymienia sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne w wodzie;</li> <li>• pisze równania dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli;</li> <li>• pisze równania reakcji otrzymywania soli (reakcje: kwas + wodorotlenek metalu, kwas + tlenek metalu, kwas + metal, wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu);</li> <li>• zapisuje równania reakcji soli z kwasami, zasadami i innymi solami;</li> <li>• wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej;</li> <li>• podaje nazwy zwyczajowe wybranych soli;</li> <li>• wymienia zastosowanie najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.</li> </ul>	<p>fosforanów(V);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy nazwy soli na podstawie wzorów;</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące przebieg reakcji zobojętniania, doбира odpowiedni wskaźnik oraz kwas i zasadę o zbliżonej mocy, formułuje obserwacje i wnioski, zapisuje przebieg reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej;</li> <li>• stosuje poprawną nomenklaturę jonów pochodzących z dysocjacji soli;</li> <li>• proponuje metodę otrzymywania określonej soli;</li> <li>• na podstawie tabeli rozpuszczalności przewiduje przebieg reakcji soli z kwasem, zasadą lub inną solą albo stwierdza, że reakcja nie zachodzi;</li> <li>• zapisuje równania reakcji strąceniowych w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej;</li> <li>• dostrzega i wyjaśnia zależność między właściwościami wybranych soli a ich zastosowaniem;</li> <li>• wymienia sole niebezpieczne dla zdrowia.</li> </ul>	<p>w przyrodzie;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poprawną nomenklaturę soli;</li> <li>• wyjaśnia sposób powstawania wiązań jonowych, np. w NaCl, K<sub>2</sub>S;</li> <li>• przewiduje odczyn soli;</li> <li>• podaje przykłady takich metali, które reagują z kwasem i powodują wydzielenie wodoru, oraz takich, których przebieg reakcji z kwasem jest inny;</li> <li>• proponuje różne metody otrzymania wybranej soli, zapisuje odpowiednie równania reakcji;</li> <li>• wymienia zastosowanie reakcji strąceniowych;</li> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające na wykrycie soli kwasów węglowego, siarkowodorowego, soli amonowych; zapisuje odpowiednie równania reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej.</li> </ul>	<p>strąceniowym – wykrywać wodne roztwory wybranych soli;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• doбира wspólny odczynnik strącający osady soli z kilku roztworów;</li> <li>• podaje przykłady soli rozpuszczalnych w wodzie o odczynie kwasowym lub zasadowym; wyjaśnia, dlaczego ich odczyn nie jest obojętny;</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe dotyczące soli, wykorzystujące stechiometrię równań reakcji oraz pojęcia: stężenie procentowe, gęstość;</li> <li>• na podstawie obliczeń przewiduje odczyn roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości wskazanych: kwasów i wodorotlenków.</li> </ul>
--	---	---	---	--

## II półrocze

### 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> <li>• wymienia zastosowania produktów dystalacji ropy naftowej.</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> <li>• zapisuje wzór sumaryczny alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów;</li> <li>• podaje zasady tworzenia nazw alkanów, alkenów i alkinów;</li> <li>• opisuje właściwości i zapisuje równania reakcji spalania metanu, etenu i etynu;</li> <li>• zapisuje równania reakcji przyłączania (addycji) wodoru i bromu do etenu i etynu;</li> <li>• zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu.</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, temperatura topnienia i temperatura wrzenia);</li> <li>• obserwuje i opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) alkanów; pisze równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu;</li> <li>• wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów i je wymienia;</li> <li>• rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>• porównuje właściwości metanu, etenu i etynu;</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego wskazanych węglowodorów nasyconych i nienasyconych, wyjaśnia przyczynę różnego rodzaju spalania;</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 szeregach homologicznych;</li> <li>• zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów zawierających więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce;</li> <li>• zapisuje równania reakcji addycji, podaje nazwy produktów reakcji.</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 energii.</li> </ul>
--	---	---	---	---

- zapisuje równanie reakcji depolimeryzacji polietylenu;
- opisuje znaczenie produktów destylacji ropy naftowej;
- wyjaśnia wpływ produktów spalania gazu ziemnego i pochodnych ropy naftowej na środowisko.

### Dział 9. Pochodne węglowodorów

- opisuje właściwości alkoholi metylowego i etylowego oraz ich zastosowanie;
- opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki;
- podaje przykłady dwóch kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania;
- opisuje właściwości kwasu octowego;
- wymienia kwasy tłuszczowe;
- wskazuje wyższy kwas nienasycony;
- zapisuje równania reakcji między kwasem octowym a alkoholem metylowym;
- wymienia zastosowanie estrów.

- zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego alkanoli;
- pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych, zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce; tworzy ich nazwy systematyczne;
- dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe;
- bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu;
- opisuje budowę cząsteczki glicerolu, jego właściwości i zastosowanie;
- bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w postaci cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami;
- bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu;

- opisuje, w jaki sposób zmieniają się właściwości fizyczne alkoholi wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w ich cząsteczkach;
- zapisuje równania reakcji spalania alkoholi o wskazanej liczbie atomów węgla;
- podaje argumenty wskazujące na szkodliwy wpływ alkoholu na organizm człowieka, szczególnie młodego;
- podaje przykłady co najmniej trzech kwasów karboksylowych spotykanych w życiu codziennym, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe oraz wymienia przykłady ich zastosowania;
- zapisuje równanie dysocjacji kwasu mrówkowego, nazywa powstałe jony;
- zapisuje równania reakcji otrzymywania mrówczanów i octanów, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe;
- wyjaśnia różnice we właściwościach wyższych i niższych oraz nasyconych i nienasyconych kwasów karboksylowych;
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji, oraz jaką

- wyjaśnia, w jaki sposób obecność wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczkach metanolu i etanolu wpływa na ich rozpuszczalność w wodzie;
- wyjaśnia, dlaczego glicerol dobrze rozpuszcza się w wodzie;
- opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne metyloaminy – pochodnej zawierającej azot;
- porównuje właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego do właściwości kwasów nieorganicznych.

- tłumaczy zjawisko kontrakcji objętości mieszaniny wody i alkoholu;
- porównuje budowę cząsteczek metanu, amoniaku i metyloaminy oraz wyjaśnia wynikające z niej właściwości;
- podaje przykłady estrów kwasów nieorganicznych;
- zapisuje równanie reakcji estryfikacji glicerolu i kwasu azotowego(V).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) wyższych (długołańcuchowych) kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);</li> <li>• opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych;</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego;</li> <li>• zapisuje równania między prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami monohydroksylowymi, podaje ich nazwy;</li> <li>• opisuje zastosowanie estrów wynikające z ich właściwości.</li> </ul>	<p>funkcję pełni w niej kwas siarkowy(VI);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów;</li> <li>• planuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie;</li> <li>• opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

### Dział 10. Między chemią a biologią

<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia cukry występujące w przyrodzie;</li> <li>• wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów;</li> <li>• klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego;</li> <li>• opisuje właściwości tłuszczów;</li> <li>• definiuje białka jako związki powstające z aminokwasów;</li> <li>• wymienia czynniki powodujące denaturację białka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokonuje podziału cukrów na proste i złożone;</li> <li>• podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania;</li> <li>• podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;</li> <li>• opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie, zapisuje wzory sumaryczne tych związków; wymienia właściwości skrobi i celulozy oraz opisuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje proces hydrolizy sacharozy;</li> <li>• wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych;</li> <li>• porównuje budowę i właściwości poznanych cukrów;</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega proces hydrolizy cukrów oraz wskazuje czynniki, które go umożliwiają;</li> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające wykryć glukozę i skrobię w produktach spożywczych;</li> <li>• podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje funkcje, które spełniają poznane cukry w codziennej diecie;</li> <li>• porównuje budowę skrobi i celulozy;</li> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego;</li> <li>• wyjaśnia znaczenie tłuszczów w codziennej diecie;</li> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające w białku jaja kurzego wykryć węgiel, tlen, wodór, azot i siarkę;</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego możliwe jest łącznie się aminokwasów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowuje prezentację lub plakat albo prowadzi dyskusję na temat zdrowego trybu życia w odniesieniu do piramidy zdrowego żywienia uwzględniającej aktywność fizyczną;</li> <li>• podaje przykłady różnych aminokwasów;</li> <li>• zapisuje reakcję kondensacji aminokwasów dla kilku różnych aminokwasów;</li> <li>• na podstawie wzoru strukturalnego tri-, tetrapeptydu rysuje wzory aminokwasów, z których powstał.</li> </ul>
---	---	--	--	---

	<p>znaczenie i zastosowanie tych cukrów;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenia pozwalające na odróżnienie tłuszczu nasyconego od nienasyconego;</li> <li>• wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek;</li> <li>• opisuje właściwości glicyny – najprostszego aminokwasu;</li> <li>• bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. <math>\text{CuSO}_4</math>) i chlorku sodu;</li> <li>• wyjaśnia różnicę między denaturacją a koagulacją białka.</li> </ul>	<p>związków; wymienia różnice w ich właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych;</li> <li>• porównuje skład pierwiastkowy tłuszczów i cukrów;</li> <li>• opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny);</li> <li>• pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny;</li> <li>• opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy;</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka w różnych produktach spożywczych.</li> </ul>	<p>wiązaniami peptydowymi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje reakcje powstawania dipeptydu (produktu powstałego z połączenia dwóch aminokwasów).</li> </ul>	
--	--	---	---	--

**Program nauczania: Program nauczania chemii w klasie 8 szkoły podstawowej do podręcznika „Świat chemii” Anny Warchoł (wyd. WSiP).**