

# Przedmiotowy System Oceniania Chemia – Klasa 8

(numery działów są kontynuacją z klasy 7)

## Dział 6. Wodorotlenki a zasady

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>definiuje wskaźnik;</li><li>wyjaśnia pojęcie: wodorotlenek;</li><li>wskazuje metale aktywne i mniej aktywne;</li><li>wymienia dwie metody otrzymywania wodorotlenków;</li><li>stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się ze stężonymi zasadami (ługami);</li><li>wymienia przykłady zastosowania wodorotlenków sodu, potasu, magnezu i wapnia;</li><li>definiuje zasadę na podstawie dysocjacji elektrolitycznej.</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia rodzaje wskaźników;</li><li>podaje przykłady tlenków metali reagujących z wodą;</li><li>pisze ogólny wzór wodorotlenku oraz wzory wodorotlenków wybranych metali;</li><li>nazywa wodorotlenki na podstawie wzoru;</li><li>pisze równania reakcji tlenków metali z wodą;</li><li>pisze równania reakcji metali z wodą;</li><li>podaje zasady bezpiecznego obchodzenia się z aktywnymi metalami i zachowuje ostrożność w pracy z nimi;</li><li>opisuje właściwości wodorotlenków sodu, potasu, wapnia;</li><li> tłumaczy dysocjację elektrolityczną zasad;</li><li>definiuje elektrolity i nieelektrolity;</li><li> tłumaczy, czym różni się wodorotlenek od zasady.</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>sprawdza doświadczalnie działanie wody na tlenki metali;</li><li>zna zabarwienie wskaźników w wodzie i zasadach;</li><li>sprawdza doświadczalnie działanie wody na metale;</li><li>bada właściwości wybranych wodorotlenków;</li><li>interpretuje przewodzenie prądu elektrycznego przez zasady;</li><li>pisze równania dysocjacji elektrolitycznej przykładowych zasad;</li><li>pisze ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej zasad;</li><li>na podstawie tabeli rozpuszczalności wodorotlenków wskazuje wodorotlenki dobrze rozpuszczalne, słabo rozpuszczalne i trudno rozpuszczalne w wodzie.</li></ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>przedstawia za pomocą modeli przebieg reakcji tlenków metali z wodą;</li><li>potrafi zidentyfikować produkty reakcji aktywnych metali z wodą;</li><li> tłumaczy, w jakich postaciach można spotkać wodorotlenek wapnia i jakie ma on zastosowanie;</li><li>przedstawia za pomocą modeli przebieg dysocjacji elektrolitycznej przykładowych zasad.</li></ul>

### Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- zna kilka wskaźników służących do identyfikacji wodorotlenków;
- wie, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków metali wraz ze wzrostem liczby atomowej metalu;
- zna pojęcie alkaliów;
- rozwiązuje zadania problemowe związane z tematyką wodorotlenków i zasad.

## Dział 7. Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady tlenków niemetali reagujących z wodą;</li> <li>• zna wzory sumaryczne trzech poznanych kwasów;</li> <li>• podaje definicje kwasów jako związków chemicznych zbudowanych z atomu (atomów) wodoru i reszty kwasowej;</li> <li>• podaje przykłady kwasów beztlenowych: chlorowodorowego i siarkowodorowego;</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne poznanych kwasów beztlenowych;</li> <li>• zna nazwę zwyczajową kwasu chlorowodorowego;</li> <li>• zna zagrożenia wynikające z właściwości niektórych kwasów;</li> <li>• wymienia właściwości wybranych kwasów;</li> <li>• podaje przykłady zastosowań wybranych kwasów;</li> <li>• wie, co to jest skala pH;</li> <li>• rozumie pojęcie: kwaśne opady;</li> <li>• wymienia skutki kwaśnych opadów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje kwasy jako produkty reakcji tlenków kwasowych z wodą;</li> <li>• nazywa kwasy tlenowe na podstawie ich wzoru;</li> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania dowolnych kwasów tlenowych w reakcji odpowiednich tlenków kwasowych z wodą;</li> <li>• wskazuje we wzorze kwasu resztę kwasową oraz ustala jej wartościowość;</li> <li>• zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów;</li> <li>• zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne kwasów beztlenowych oraz podaje nazwy tych kwasów;</li> <li>• zapisuje równania otrzymywania kwasów beztlenowych;</li> <li>• wymienia właściwości wybranych kwasów;</li> <li>• wyjaśnia zasady bezpiecznej pracy z kwasami, zwłaszcza stężonymi;</li> <li>• zachowuje ostrożność w pracy z kwasami;</li> <li>• zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej poznanych kwasów;</li> <li>• definiuje kwas na podstawie dysocjacji elektrolitycznej;</li> <li>• wskazuje kwasy obecne w produktach spożywczych i środkach czystości w swoim domu;</li> <li>• wie, jakie wartości pH oznaczają, że rozwór ma odczyn kwasowy, obojętny lub zasadowy;</li> <li>• wyjaśnia pochodzenie kwaśnych opadów;</li> <li>• wie, w jaki sposób można zapobiegać kwaśnym opadom;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów (siarkowego(IV), siarkowego(VI), fosforowego(V), azotowego(V) i węglowego) w reakcji odpowiednich tlenków kwasowych z wodą;</li> <li>• podaje, jakie barwy przyjmują wskaźniki w roztworach kwasów;</li> <li>• rysuje modele cząsteczek poznanych kwasów (lub wykonuje ich modele przestrzenne);</li> <li>• ustala wzory kwasów (sumaryczne i strukturalne) na podstawie ich modeli;</li> <li>• zna trujące właściwości chlorowodoru, siarkowodoru i otrzymanych (w wyniku ich rozpuszczenia w wodzie) kwasów;</li> <li>• sprawdza doświadczalnie zachowanie się wskaźników w rozcieńczonym roztworze kwasu solnego;</li> <li>• zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy z kwasami: solnym i siarkowodorowym;</li> <li>• bada pod kontrolą nauczyciela niektóre właściwości wybranego kwasu;</li> <li>• bada działanie kwasu solnego na żelazo, cynk i magnez;</li> <li>• bada przewodzenie prądu elektrycznego przez roztwory wybranych kwasów;</li> <li>• wymienia nazwy zwyczajowe kilku kwasów organicznych, które można znaleźć w kuchni i w domowej apteczce;</li> <li>• bada zachowanie się wskaźników w roztworach kwasów ze swojego otoczenia;</li> <li>• bada odczyn (lub określa pH) różnych substancji stosowanych w życiu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza pod kontrolą nauczyciela reakcje wody z tlenkami kwasowymi: tlenkiem siarki(IV), tlenkiem fosforu(V), tlenkiem węgla(IV);</li> <li>• oblicza na podstawie wzoru sumarycznego kwasu wartościowość niemetalu, od którego kwas bierze nazwę;</li> <li>• tworzy modele kwasów beztlenowych;</li> <li>• wyjaśnia metody otrzymywania kwasów beztlenowych;</li> <li>• układa wzory kwasów z podanych jonów;</li> <li>• przedstawia za pomocą modeli przebieg dysocjacji elektrolitycznej wybranego kwasu;</li> <li>• opisuje wspólne właściwości poznanych kwasów;</li> <li>• rozumie podział kwasów na kwasy nieorganiczne (mineralne) i kwasy organiczne;</li> <li>• wyjaśnia, co oznacza pojęcie: odczyn roztworu;</li> <li>• tłumaczy sens i zastosowanie skali pH;</li> <li>• przygotowuje raport z badań odczynu opadów w swojej okolicy;</li> <li>• proponuje działania zmierzające do ograniczenia kwaśnych opadów.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bada odczyn opadów w swojej okolicy.</li> </ul>	<p>codziennym;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia, czym różnią się od siebie formy kwaśnych opadów: sucha i mokra;</li> <li>• bada oddziaływanie kwaśnych opadów na rośliny.</li> </ul>	
--	--	--	--

### Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- zna kilka wskaźników służących do identyfikacji kwasów;
- zna wzory i nazwy innych kwasów tlenowych i beztlenowych niż poznanych na lekcjach;
- wie, jakie są właściwości tych kwasów;
- zna zastosowanie większości kwasów mineralnych;
- przedstawia metody przemysłowe otrzymywania poznanych kwasów;
- proponuje doświadczenie mające na celu opracowanie własnej skali odczynu roztworu;
- stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.

## Dział 8. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje sól;</li> <li>• podaje budowę soli;</li> <li>• wie, jak tworzy się nazwy soli;</li> <li>• wie, co to jest reakcja zobojętniania;</li> <li>• wie, że produktem reakcji kwasu z zasadą jest sól;</li> <li>• podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej;</li> <li>• wie, że istnieją sole dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne w wodzie;</li> <li>• podaje przykłady soli obecnych i przydatnych w codziennym życiu (w kuchni i łazience);</li> <li>• wie, w jakim celu stosuje się sole jako</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza pod nadzorem nauczyciela reakcję zobojętniania kwasu z zasadą w obecności wskaźnika;</li> <li>• pisze równania reakcji otrzymywania soli w reakcji kwasów z zasadami;</li> <li>• podaje nazwę soli, znając jej wzór;</li> <li>• pisze równania reakcji kwasu z metalem;</li> <li>• pisze równania reakcji metalu z niemetalem;</li> <li>• wie, jak przebiega dysocjacja elektrolityczna soli;</li> <li>• podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli;</li> <li>• pisze w formie cząsteczkowej równania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze równania reakcji tlenków zasadowych z kwasami;</li> <li>• pisze równania reakcji tlenków kwasowych z zasadami;</li> <li>• pisze równania reakcji tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi;</li> <li>• ustala wzór soli na podstawie nazwy i odwrotnie;</li> <li>• przeprowadza w obecności nauczyciela reakcje tlenków zasadowych z kwasami, tlenków kwasowych z zasadami oraz tlenków kwasowych z tlenkami zasadowymi;</li> <li>• przeprowadza w obecności nauczyciela</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczalne otrzymywanie soli z wybranych substratów;</li> <li>• przewiduje wynik doświadczenia;</li> <li>• zapisuje ogólny wzór soli;</li> <li>• przewiduje wyniki doświadczeń (reakcje tlenku zasadowego z kwasem, tlenku kwasowego z zasadą, tlenku kwasowego z tlenkiem zasadowym);</li> <li>• weryfikuje założone hipotezy otrzymania soli wybraną metodą;</li> <li>• interpretuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli;</li> <li>• interpretuje równania reakcji otrzymywania soli wybranymi metodami</li> </ul>

<p>nawozy mineralne;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna główny składnik skał wapiennych.</li> </ul>	<p>reakcji otrzymywania soli wybranymi metodami;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza doświadczalnie, czy sole są rozpuszczalne w wodzie;</li> <li>• korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wskazuje sole dobrze, słabo i trudno rozpuszczalne w wodzie;</li> <li>• pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji soli z kwasami oraz soli z zasadami;</li> <li>• podaje nazwy soli obecnych w organizmie człowieka;</li> <li>• podaje wzory i nazwy soli obecnych i przydatnych w życiu codziennym;</li> <li>• rozumie pojęcia: gips i gips palony.</li> </ul>	<p>reakcje metali z kwasami;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bada, czy wodne roztwory soli przewodzą prąd elektryczny;</li> <li>• pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli;</li> <li>• pisze w sposób jonowy i jonowy skrócony oraz odczytuje równania reakcji otrzymywania soli wybranymi metodami;</li> <li>• ustala na podstawie tabeli rozpuszczalności wzory i nazwy soli dobrze, słabo i trudno rozpuszczalnych w wodzie;</li> <li>• przeprowadza reakcję strącania;</li> <li>• pisze równania reakcji strącania w formie cząsteczkowej i jonowej;</li> <li>• podaje wzory i właściwości wapna palonego i gaszonego;</li> <li>• podaje wzór i właściwości gipsu i gipsu palonego;</li> <li>• doświadczalnie wykrywa węglany w produktach pochodzenia zwierzęcego (muszlach i kościach);</li> <li>• omawia rolę soli w organizmach;</li> <li>• podaje przykłady zastosowania soli do wytwarzania produktów codziennego użytku.</li> </ul>	<p>zapisane w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej w sposób skrócony;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przebieg reakcji strącania;</li> <li>• doświadczalnie strąca sól z roztworu wodnego, dobierając odpowiednie substraty;</li> <li>• wyjaśnia, w jakich warunkach zachodzi reakcja soli z zasadami i soli z kwasami;</li> <li>• tłumaczy, na czym polega reakcja kwasów z węglanami i identyfikuje produkt tej reakcji;</li> <li>• tłumaczy rolę mikro- i makroelementów;</li> <li>• wyjaśnia rolę nawozów mineralnych;</li> <li>• wyjaśnia różnicę w procesie twardnienia zaprawy wapiennej i gipsowej;</li> <li>• podaje skutki nadużywania nawozów mineralnych.</li> </ul>
---	---	--	---

### Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- korzysta z różnych źródeł informacji dotyczących soli, nie tylko tych wskazanych przez nauczyciela;
- stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.
- formułuje problemy i dokonuje analizy/syntezy nowych zjawisk dotyczących soli;
- zna nazwy potoczne kilku soli;
- podaje właściwości poznanych soli;
- zna pojęcia: katoda i anoda; wie, na czym polega elektroliza oraz reakcje elektrodowe;
- rozumie, na czym polega powlekanie galwaniczne.

### Dział 9. Węglowodory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie pojęcia: chemia nieorganiczna, chemia organiczna;</li> <li>wie, w jakich postaciach występuje węgiel w przyrodzie;</li> <li>pisze wzory sumaryczne, zna nazwy czterech początkowych węglowodorów nasyconych;</li> <li>zna pojęcie: szereg homologiczny;</li> <li>zna ogólny wzór alkanów;</li> <li>wie, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów nasyconych;</li> <li>wskazuje źródło występowania etenu w przyrodzie;</li> <li>pisze wzór sumaryczny etenu;</li> <li>zna zastosowanie etenu;</li> <li>pisze ogólny wzór alkenów i zna zasady ich nazewnictwa;</li> <li>podaje przykłady przedmiotów wykonanych z polietylenu;</li> <li>pisze ogólny wzór alkinów i zna zasady ich nazewnictwa;</li> <li>pisze wzór sumaryczny etynu (acetylenu);</li> <li>zna zastosowanie acetylenu;</li> <li>wskazuje źródła występowania węglowodorów w przyrodzie.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia odmiany pierwiastkowe węgla;</li> <li>wyjaśnia, które związki chemiczne nazywa się związkami organicznymi;</li> <li>pisze wzory strukturalne i półstrukturalne dziesięciu początkowych węglowodorów nasyconych;</li> <li>wyjaśnia pojęcie: szereg homologiczny;</li> <li> tłumaczy, jakie niebezpieczeństwo stwarza brak wystarczającej ilości powietrza podczas spalania węglowodorów nasyconych;</li> <li>opisuje właściwości fizyczne etenu;</li> <li>podaje przykłady przedmiotów wykonanych z tworzyw sztucznych;</li> <li>bada właściwości chemiczne etenu;</li> <li>opisuje właściwości fizyczne acetylenu;</li> <li>zna pochodzenie ropy naftowej i gazu ziemnego;</li> <li>wyjaśnia zasady obchodzenia się z cieczami łatwopalnymi;</li> <li>zna właściwości i zastosowanie przynajmniej trzech produktów przerobu ropy naftowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykład doświadczenia wykazującego obecność węgla w związkach organicznych;</li> <li>pisze równania reakcji spalania węglowodorów nasyconych przy pełnym i ograniczonym dostępie tlenu;</li> <li>buduje model cząsteczki i pisze wzór sumaryczny i strukturalny etenu;</li> <li>pisze równania reakcji spalania alkenów oraz reakcji przyłączania wodoru i bromu;</li> <li>wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji;</li> <li>uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów tworzyw sztucznych;</li> <li>buduje model cząsteczki oraz pisze wzór sumaryczny i strukturalny etynu;</li> <li>opisuje metodę otrzymywania acetylenu z karbidu;</li> <li>pisze równania reakcji spalania alkinów oraz reakcji przyłączania wodoru i bromu;</li> <li>zna właściwości gazu ziemnego i ropy naftowej;</li> <li>wyjaśnia, na czym polega destylacja frakcjonowana ropy naftowej;</li> <li>opisuje właściwości i zastosowanie produktów przerobu ropy naftowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> tłumaczy, dlaczego węgiel tworzy dużo związków chemicznych;</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób właściwości fizyczne alkanów zależą od liczby atomów węgla w ich cząsteczkach;</li> <li>bada właściwości chemiczne alkanów;</li> <li>uzasadnia nazwę: węglowodory nasycone;</li> <li>podaje przykład doświadczenia, w którym można w warunkach laboratoryjnych otrzymać etylen;</li> <li>wykazuje różnice we właściwościach węglowodorów nasyconych i nienasyconych;</li> <li>zapisuje przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie tworzenia się polietylenu;</li> <li>omawia znaczenie tworzyw sztucznych dla gospodarki człowieka;</li> <li>bada właściwości chemiczne etynu;</li> <li>wskazuje podobieństwa we właściwościach alkenów i alkinów;</li> <li>wyjaśnia rolę ropy naftowej i gazu ziemnego we współczesnym świecie;</li> <li>wyjaśnia, na czym polega proces krakingu i uzasadnia jego celowość.</li> </ul>

### Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- wie, co to oznacza, że atom węgla jest tetraedryczny;
- wie, co to są cykloalkany i węglowodory aromatyczne;
- rozumie i wyjaśnia pojęcie izomerii;
- zna inne polimery, np. polipropylen;
- zna wzory sumaryczne i nazwy alkanów o liczbie atomów węgla 11–15;
- stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych

## Dział 10. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje alkohol i podaje ogólny wzór alkoholi monohydroksylowych;</li> <li>wymienia właściwości alkoholu metylowego i alkoholu etylowego;</li> <li>zapisuje wzór grupy karboksylowej;</li> <li>wymienia właściwości kwasów tłuszczowych;</li> <li>wie, że sole kwasów tłuszczowych to mydła;</li> <li>definiuje ester jako produkt reakcji kwasu z alkoholem;</li> <li>zna wzór grupy aminowej;</li> <li>wie, co to są aminy i aminokwasy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pisze wzory sumaryczne i strukturalne alkoholi o krótkich łańcuchach;</li> <li>wyjaśnia pojęcia: grupa karboksylowa i kwas karboksylowy;</li> <li>pisze wzory, omawia właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego;</li> <li>podaje przykłady nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz pisze ich wzory;</li> <li>prawidłowo nazywa sole kwasów karboksylowych;</li> <li>wie, co to jest twardość wody;</li> <li>wie, jaką grupę funkcyjną mają estry;</li> <li>zna budowę cząsteczki aminy (na przykładzie metyloaminy);</li> <li>opisuje budowę cząsteczki aminokwasu.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcie: grupa funkcyjna;</li> <li>omawia właściwości alkoholu metylowego i alkoholu etylowego;</li> <li>pisze równania reakcji spalania alkoholi;</li> <li>omawia działanie alkoholu metylowego i alkoholu etylowego;</li> <li>omawia właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego;</li> <li>pisze równania reakcji spalania i równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów: mrówkowego i octowego;</li> <li>pisze równania reakcji spalania kwasów tłuszczowych;</li> <li>wyjaśnia, czym różnią się tłuszczone kwasy nasycone od nienasyconych;</li> <li>pisze równania reakcji kwasu oleinowego z wodorem i z bromem;</li> <li>pisze równanie reakcji otrzymywania stearynianu sodu;</li> <li>omawia zastosowanie soli kwasów karboksylowych;</li> <li>wskazuje występowanie estrów;</li> <li>pisze wzory, równania reakcji otrzymywania i stosuje poprawne nazewnictwo estrów;</li> <li>omawia właściwości fizyczne estrów;</li> <li>wymienia przykłady zastosowania estrów;</li> <li>opisuje właściwości: metyloaminy i glicyny.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia proces fermentacji alkoholowej;</li> <li>podaje przykłady alkoholi polihydroksylowych – glicerolu oraz glikolu etylenowego;</li> <li>pisze wzory sumaryczne i strukturalne alkoholi polihydroksylowych;</li> <li>omawia właściwości fizyczne alkoholi polihydroksylowych i podaje przykłady ich zastosowania;</li> <li>bada właściwości rozcieńzonego roztworu kwasu octowego;</li> <li>pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji kwasów karboksylowych (mrówkowego i octowego) z metalami, tlenkami metali i z zasadami;</li> <li>wyprowadza ogólny wzór kwasów karboksylowych;</li> <li>bada właściwości kwasów tłuszczowych;</li> <li>omawia warunki reakcji kwasów tłuszczowych z wodorotlenkami i pisze równania tych reakcji;</li> <li>omawia przyczyny i skutki twardości wody;</li> <li>opisuje doświadczenie otrzymywania estrów;</li> <li>pisze równania reakcji hydrolizy estrów;</li> <li>doświadczalnie bada właściwości glicyny;</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób obecność grup funkcyjnych wpływa na właściwości związków;</li> <li>wyjaśnia, na czym polega wiązanie peptydowe.</li> </ul>

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

Uczeń:

- zna wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych;
- zna izomery alkoholi;
- zna wzory innych kwasów, np. wzór kwasu szczawiowego;
- pisze wzory i równania reakcji otrzymywania dowolnych estrów (w tym wosków i tłuszczów);
- podaje przykłady peptydów występujących w przyrodzie;
- stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.

## Dział 11. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje tłuszcze;</li> <li>• podaje przykłady występowania tłuszczów w przyrodzie;</li> <li>• wie, że aminokwasy są podstawowymi jednostkami budulcowymi białek;</li> <li>• podaje skład pierwiastkowy białek;</li> <li>• wie, że białko można wykryć za pomocą reakcji charakterystycznych (rozpoznawczych);</li> <li>• omawia pochodzenie włókien białkowych i ich zastosowanie;</li> <li>• zna wzór glukozy;</li> <li>• wyjaśnia, z jakich surowców roślinnych otrzymuje się sacharozę;</li> <li>• zna wzór sumaryczny skrobi;</li> <li>• zna wzór celulozy;</li> <li>• wymienia właściwości celulozy;</li> <li>• wymienia rośliny będące źródłem pozyskiwania włókien celulozowych;</li> <li>• wskazuje zastosowania włókien celulozowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia pochodzenie tłuszczów i ich właściwości fizyczne;</li> <li>• odróżnia tłuszcze roślinne od zwierzęcych oraz stałe od ciekłych;</li> <li>• wie, jak odróżnić tłuszcz od oleju mineralnego;</li> <li>• omawia rolę białek w budowaniu organizmów;</li> <li>• omawia właściwości fizyczne białek;</li> <li>• omawia reakcję ksantoproteinową i biuretową jako reakcje charakterystyczne dla białek;</li> <li>• omawia wady i zalety włókien białkowych;</li> <li>• pisze równanie reakcji otrzymywania glukozy w procesie fotosyntezy;</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: cukier i węglowodany;</li> <li>• pisze wzór sumaryczny sacharozy;</li> <li>• omawia występowanie i rolę skrobi w organizmach roślinnych;</li> <li>• pisze wzór sumaryczny skrobi i celulozy;</li> <li>• omawia rolę celulozy w organizmach roślinnych;</li> <li>• wyjaśnia budowę cząsteczki celulozy;</li> <li>• omawia wady i zalety włókien celulozowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze wzór cząsteczki tłuszczu i omawia jego budowę;</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa;</li> <li>• tłumaczy pojęcie: reakcja charakterystyczna (rozpoznawcza);</li> <li>• wyjaśnia rolę tłuszczów w żywieniu;</li> <li>• wyjaśnia rolę aminokwasów w budowaniu białka;</li> <li>• wyjaśnia pojęcia: koagulacja i denaturacja białka;</li> <li>• bada właściwości glukozy;</li> <li>• pisze równanie reakcji spalania glukozy i omawia znaczenie tego procesu w życiu organizmów;</li> <li>• wyjaśnia różnice między glukozą a fruktozą;</li> <li>• bada właściwości sacharozy;</li> <li>• pisze równanie hydrolizy sacharozy i omawia znaczenie tej reakcji dla organizmów;</li> <li>• omawia rolę błonnika w odżywianiu;</li> <li>• wymienia zastosowania celulozy;</li> <li>• tłumaczy wady i zalety włókien na podstawie ich składu chemicznego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje doświadczalnie nienasycony charakter oleju roślinnego;</li> <li>• tłumaczy proces utwardzania tłuszczów;</li> <li>• doświadczalnie sprawdza skład pierwiastkowy białek i wyjaśnia przemiany, jakim ulega spożyte białko w organizmach;</li> <li>• bada działanie temperatury i różnych substancji na białka;</li> <li>• wykrywa białko w produktach spożywczych, stosując reakcje charakterystyczne;</li> <li>• wykrywa glukozę w owocach i warzywach, stosując reakcję charakterystyczną (rozpoznawczą) – próbę Trommera;</li> <li>• bada właściwości skrobi oraz przeprowadza reakcję charakterystyczną (rozpoznawczą) skrobi;</li> <li>• proponuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości celulozy;</li> <li>• porównuje właściwości skrobi i celulozy;</li> <li>• identyfikuje włókna celulozowe i białkowe;</li> <li>• wyjaśnia potrzebę oszczędnego gospodarowania papierem.</li> </ul>

### **Przykłady wymagań nadobowiązkowych**

Uczeń:

- zna inne reakcje charakterystyczne dla glukozy, np. próbę Tollensa;
- potrafi wyjaśnić, co to jest struktura pierwszorzędowa, drugorzędowa (trzeciorzędowa) białek;
- zna przykłady włókien sztucznych, wie, jaką mają budowę;
- 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.).