

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII DLA KL III

### Dział 1. WĘGLOWODORY

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p><b>Uczeń:</b></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><b>Uczeń:</b></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 łatwo palnymi.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pochodzenie węgla kopalnych;</li> <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; pisze równania reakcji spalania alkinów oraz reakcji przyłączania wodoru i bromu;</li> <li>• zna właściwości gazu ziemnego i ropy naftowej.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></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; 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> </ul>

### Przykłady wymagań nadobowiązkowych

**Uczeń:**

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

## Dział 2. POCHODNE WĘGLOWODORÓW

### Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje alkohol i podaje ogólny wzór alkoholi jednowodorotlenowych;</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><b>Uczeń:</b></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 i omawia właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego;</li> <li>• podaje przykłady nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych i 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 amino-kwasu.</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></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 trujące działanie alkoholu metylowego i szkodliwe działanie alkoholu etylowego na organizm człowieka;</li> <li>• omawia właściwości kwasu octowego i kwasu mrówkowego;</li> <li>• pisze równania reakcji spalania i równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) kwasów: mrówkowego i octowego;</li> <li>• pisze równania reakcji spalania kwasów tłuszczowych;</li> <li>• wyjaśnia, czym różnią się tłuszczone kwasy nasycone od nienasyconych;</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia proces fermentacji alkoholowej;</li> <li>• podaje przykłady alkoholi wielowodorotlenowych – glicerolu (gliceryny, propanotriolu) oraz glikolu etylenowego (etanodiolu) <b>F</b>;</li> <li>• pisze wzory sumaryczne i strukturalne alkoholi wielowodorotlenowych;</li> <li>• omawia właściwości fizyczne alkoholi wielowodorotlenowych i podaje przykłady ich zastosowania;</li> <li>• bada właściwości rozcieńczonego 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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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 wybranych estrów;</li> <li>• zna i opisuje właściwości metyloaminy;</li> <li>• opisuje właściwości glicyny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 w warunkach pracowni szkolnej;</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 szczawowego.
- 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 3. SUBSTANCJE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p><b>Uczeń:</b></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>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> <li>omawia pochodzenie włókien białkowych i ich zastosowanie;</li> <li>wie, po co są stosowane dodatki do żywności; <b>F</b></li> <li>wymienia co najmniej trzy przykłady substancji uzależniających; <b>F</b></li> <li>wskazuje miejsce występowania substancji uzależniających. <b>F</b></li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></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>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> <li>omawia wady i zalety włókien białkowych;</li> <li>wymienia sposoby konserwowania żywności; <b>F</b></li> <li>podaje przykłady środków konserwu-</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></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>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> <li>analizuje etykiety artykułów spożywczych i wskazuje zawarte w nich barwniki, przeciwutleniacze, środki zapachowe, zagęszczające konserwujące; <b>F</b></li> <li>wie, jaka jest pierwsza litera oznaczeń barwników, przeciwutleniaczy, środków zagęszczających i</li> </ul>	<p><b>Uczeń:</b></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;</li> <li>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 (ksantoproteinową i biuretową);</li> <li>wykrywa glukozę w owocach i warzywach, stosując reakcję charakterystyczną (rozpoznawczą) – próbę Trommera;</li> <li>bada właściwości skrobi;</li> <li>przeprowadza reakcję charakterystyczną (rozpoznawczą) skrobi i wykrywa skrobię w produktach spożywczych;</li> <li>proponuje doświadczenie pozwalające zbadać właściwości celulozy;</li> <li>porównuje właściwości skrobi i celulozy;</li> <li>identyfikuje włókna celulozowe;</li> <li>identyfikuje włókna białkowe;</li> <li>wyjaśnia potrzebę oszczędnego gospodarowania papierem;</li> </ul>

	<p>jących żywność; <b>F</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykładowe barwniki stosowane w przemyśle spożywczym; <b>F</b></li> <li>• podaje przykłady substancji zapachowych stosowanych w produkcji żywności; <b>F</b></li> <li>• podaje przykłady środków zagęszczających i ich oznaczenia, wymienia produkty spożywcze, w których są stosowane; <b>F</b></li> <li>• wymienia podstawowe skutki użycia substancji uzależniających; <b>F</b></li> <li>• zna przyczyny, dla których ludzie sięgają po substancje uzależniające. <b>F</b></li> </ul>	<p>konserwantów; <b>F</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia kilka przykładów substancji uzależniających, wskazując ich miejsce występowania i skutki po zażyciu;</li> <li>• wymienia kilka przykładów substancji uzależniających, wskazując ich miejsce występowania i skutki po zażyciu; <b>F</b></li> <li>• zna społeczne, kulturowe i psychologiczne źródła sięgania po środki uzależniające. <b>F</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy, w jaki sposób niektóre substancje wpływają na organizm człowieka i co powoduje, że człowiek sięga po nie kolejny raz. <b>F</b></li> </ul>
<b>Przykłady wymagań nadobowiązkowych</b>			
<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, co to jest glikogen;</li> <li>• zna inne reakcje charakterystyczne, np. próbę Tollensa dla glukozy;</li> <li>• potrafi wyjaśnić, co to jest struktura pierwszorzędowa i drugorzędowa (trzeciorzędowa) białek;</li> <li>• zna przykłady włókien sztucznych, wie, jaką mają budowę;</li> <li>• stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.</li> </ul>			

**Wymagania śródroczne są proporcjonalne do zrealizowanego materiału.**