

Wymagania edukacyjne chemia klasa 7- rok szkolny 2026/2027

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1. Substancje				
• Stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej, • Nazywa elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie, • Rozpoznaje stany skupienia materii i podaje ich przykłady, • Wymienia przykłady substancji prostych, złożonych i mieszanin • Rozpoznaje kilka podstawowych znaków ostrzegawczych na substancjach chemicznych. • posługuje się symbolami	• Opisuje wybrane właściwości fizyczne substancji (np. rozpuszczalność, barwa, stan skupienia). • Rozróżnia mieszaniny jednorodne i niejednorodne • Rozróżnia zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną oraz podaje przykłady, • Wskazuje proste metody rozdzielania mieszanin (np. sączenie, destylacja). • Klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale, podając przykłady.	• Projektuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenia badające właściwości substancji. • Opisuje różnice między pierwiastkiem, związkiem chemicznym a mieszaniną. • Dobiera właściwą metodę rozdzielania mieszaniny na podstawie różnic we właściwościach składników.. • Wykonuje proste obliczenia znając wzór na gęstość	• Planuje doświadczenie potwierdzające określoną właściwość substancji lub ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną, • Omawia różnice między mieszaniną jednorodną, niejednorodną, pierwiastkiem i związkiem chemicznym na przykładach. • Przeprowadza poprawne obliczenia z użyciem masy, objętości i gęstości, wyciąga wnioski.	• Samodzielnie wyszukuje i prezentuje informacje o zastosowaniach substancji (np. glinu, miedzi, cynku, żelaza).

pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, I, Ba, Pb;				
2. Świat okiem chemika.				
• Opisuje pojęcie atomu i cząsteczki, • Opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych, • Podaje czym jest konfiguracja elektronowa, • Wskazuje symbol pierwiastka, odczytać liczbę atomową, oraz liczbę masową.	• Wyjaśnia na czym polega dyfuzja i rozpuszczanie • Odczytuje z układu okresowego masę atomową wybranego pierwiastka oraz zapisuje jej wartość. • Określa dla wybranych prostych pierwiastków liczbę protonów, neutronów i elektronów. • Rozróżnia pierwiastki z układu okresowego według grup i okresów. • Wymienia izotopy wodoru.	• Korzysta z układu okresowego, by odczytać powłoki elektronowe i liczbę elektronów walencyjnych dla grup 1–2 i 13–18. • Zapisuje wzory sumaryczne cząsteczek (H_2, CO_2, H_2O, NH_3, CH_4, HCl, N_2, Cl_2).	• Poprawnie interpretuje różnice między atomem a cząsteczką (np. H_2 vs 2 H). • wyjaśnia dlaczego pierwiastki z tej samej grupy mają podobne właściwości.	• Prezentuje różnice i zastosowania izotopów.

3. Jak to jest połączone?

• Stosuje pojęcie elektroujemności do typowania wiązań. • wyjaśnia pojęcia: elektron, powłoka elektronowa, jon, wartościowość, wiązanie chemiczne, • potrafi wskazać elektrony walencyjne w prostych atomach, • odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków grup głównych (1, 2, 13–17), • nazywa i zapisać wzory prostych związków chemicznych.	• stosuje pojęcie elektroujemności do rozróżnienia wiązania kowalencyjnego i jonowego, • zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek kowalencyjnych (np. H_2, Cl_2, HCl), • określa ładunki prostych jonów metali i niemetalii, • wskazuje jony w podstawowych związkach jonowych ($NaCl$, MgO), • rozpoznaje podstawowe właściwości związków kowalencyjnych i jonowych, • ustala nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru i odwrotnie.	• zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek, N_2, CO_2, H_2O, NH_3, CH_4, • wskazuje jony w bardziej złożonych związkach (np. $NaOH$), • porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność, temp. topnienia i wrzenia, przewodnictwo), • określa wartościowość pierwiastków z grup głównych (1, 2, 13–17) względem wodoru i tlenu,	• stosuje elektroujemność do rozróżnienia wiązań kowalencyjnych niespolaryzowanych, spolaryzowanych i jonowych, • systematyzuje i porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych, wskazując zależności między budową a właściwościami	• porównuje właściwości substancji na podstawie danych liczbowych (np. temperatury topnienia i wrzenia), • sprawnie posługuje się układem okresowym do przewidywania wartościowości i rodzaju tworzonych związków chemicznych.
---	---	---	--	---

4. Ważne prawa				
- Wskazuje substraty i produkty w reakcjach chemicznych, - Zapisuje proste reakcję chemiczne	- Wyjaśnia pojęcie reakcja egzoenergetyczna i endoenergetyczne, - Dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych	- Zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych - dobiera poprawnie współczynniki stechiometryczne stosując prawo zachowania masy, - wyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji chemicznej. - Podaje przykłady reakcji egzoenergetycznych i endoenergetycznych.	- zapisuje poprawnie równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej (również bardziej złożonych), - stosuje prawo zachowania masy i ładunku przy ustalaniu współczynników stechiometrycznych, - wskazuje substraty i produkty w różnych typach reakcji,	analizuje reakcje pod kątem energetycznym, wskazując przykłady reakcji egzotermicznych i endotermicznych z przyrody, techniki i życia codziennego,
5. Gazy i tlenki				
wymienia symbole i nazwy: tlen, wodór, wybrane tlenki, wodorki niemetali, gazy szlachetne, powietrze, CO₂,	- Wymienia fizyczne i chemiczne właściwości tlenu, wodoru i CO₂, gazów szlachetnych, - wymienia sposoby ochrony powietrza przed	Wyszukuje i prezentuje właściwości fizyczne i chemiczne wybranych tlenków, wodorków,	projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania i badania właściwości tlenu, wodoru i CO₂, powietrza jako mieszaniny, wykazuje	omawia globalne problemy środowiskowe związane z powietrzem (dziura ozonowa, smog, efekt cieplarniany)

• Wskazuje podstawowe właściwości fizyczne tlenu, wodoru i powietrza, • Opisuje że powietrze jest mieszaniną i potrafi wymienić główne składniki, • wymienia przykłady zastosowania powietrza, tlenu, wodoru, wybranych tlenków, wodorków i gazów szlachetnych, • rozpoznaje przykłady zanieczyszczeń powietrza,	zanieczyszczeniami, • zna przyczyny powstawania korozji i podstawowe sposoby ochrony przed rdzewieniem,	• opisuje funkcję CO₂ w przyrodzie i skutki nadmiernej emisji tego gazu, • wskazuje wpływ spadku stężenia ozonu na środowisko, • Zapisuje równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami oraz wodoru z niemetalami	samodzielność w ich planowaniu, • zapisuje poprawnie równania reakcji: otrzymywania tlenu, wodoru i CO₂, • porównuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków (CaO, Al₂O₃, FeO, Fe₂O₃, CO, CO₂, SiO₂, SO₂), wodorków niemetalu (NH₃, HCl, H₂S) i gazów szlachetnych, • analizuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze oraz opisuje działania podjęte w celu likwidacji dziury ozonowej, • wyjaśnia znaczenie powietrza jako mieszaniny gazów, • klasyfikuje i porównuje źródła zanieczyszczeń powietrza oraz ich skutki dla środowiska i zdrowia człowieka,	i przedstawia propozycje • rozwiązuje, analizuje dane z różnych źródeł
---	--	--	---	---

6. Woda i roztwory wodne

• podaje przykłady substancji rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie • Wyjaśnia pojęcie roztwór, rozpuszczalność, roztwór nasycony i nienasycony, • Podaje przykłady roztworów tworzących koloid i zawiesinę, • odczytuje z tabeli lub wykresu, czy dana substancja rozpuszcza się w wodzie.	• opisuje budowę cząsteczki wody, • projektuje i przeprowadza proste doświadczenia dotyczące rozpuszczalności substancji w wodzie, • stosuje pojęcia: rozpuszczalność, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, • odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności, • wykonuje proste obliczenia masy substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w danej temperaturze.	• wyjaśnia budowę cząsteczki wody w powiązaniu z jej właściwościami (np. polarna cząsteczka, rozpuszczalnik uniwersalny), • projektuje i przeprowadza doświadczenia badające rozpuszczalność oraz wpływ czynników (temperatury, mieszania, rozdrobnienia) na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie, • porównuje skład mineralny wody wodociągowej, mineralnej, morskiej i powierzchniowej (na podstawie źródeł),	• uzasadnia, dlaczego woda jest dobrym rozpuszczalnikiem wielu substancji, • wykonuje obliczenia związane z rozpuszczalnością i stężeniem procentowym, korzystając z danych tabelarycznych lub wykresów,	• porównuje skład i właściwości wód z różnych ujęć, wskazuje ich zastosowania i znaczenie zdrowotne, • wykonuje złożone obliczenia związane z rozpuszczalnością, stężeniem procentowym, masą substancji, masą roztworu i gęstością roztworu,
--	--	---	---	---

		• oblicza masę substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody, • wykonuje obliczenia stężenia procentowego prostych roztworów.		
7. Kwasy				
• rozpoznaje wzory kwasów, • Wskazuje we wzorze resztę kwasową oraz wartościowość reszty kwasowej, • podaje nazwy kwasów, • określa odczyn roztworu jako kwasowy, zasadowy lub obojętny,	• zapisuje poprawnie wzory i nazwy kwasów: HCl, H_2S, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, H_3PO_4, • Dzieli kwasy na tlenowe i beztlenowe, • Wyjaśnia pojęcie elektrolit, nieelektrolit, dysocjacja, • wskazuje przykłady wskaźników (fenoloftaleina, oranż metylowy, papierek uniwersalny),	• zapisuje równania tych reakcji otrzymywania kwasów w formie cząsteczkowej, • podaje właściwości i zastosowania wybranych kwasów HCl, H_2SO_4, • zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów w formie całosciowej • posługuje się skalą	• projektuje i przeprowadza doświadczenia otrzymywania kwasów, • zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (w tym stopniowej dla H_2S, H_2CO_3), • przedstawia przyczyny i skutki kwaśnych opadów oraz sposoby ich ograniczania.	• porównuje właściwości i zastosowania kwasów i wykorzystując informacje z różnych źródeł, • wyjaśnia znaczenie skali pH w różnych dziedzinach życia (medycyna, ochrona środowiska, przemysł spożywczy, rolnictwo),

	rozróżnia roztwory kwasów i zasad za pomocą wskaźników,	pH, w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny) przeprowadza doświadczenia badające pH różnych produktów życia codziennego.		
--	---	--	--	--

Wymagania edukacyjne chemia klasa 8- rok szkolny 2026/2027

VII. Kwasy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: - wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami - zalicza kwasy do elektrolitów definiuje pojęcie kwasy opisuje budowę kwasów opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ podaje nazwy poznanych kwasów - wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu - wyznacza wartościowość reszty kwasowej - wyjaśnia, jak można otrzymać kwas chlorowodorowy, fosforowy(V) - wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy - stosuje zasadę rozcieńczania kwasów wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) kwasów - definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i> zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów (proste przykłady) wymienia rodzaje odczynu roztworu - wymienia poznane wskaźniki - określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów rozdziela doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników	Uczeń: - udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość - wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów - wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i> - wskazuje przykłady tlenków kwasowych wyjaśnia pojęcie dysocjacja elektrolityczna zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów - nazywa kation H⁺ i aniony reszt kwasowych określa odczyn roztworu (kwasowy) - zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń - posługuje się skalą pH - bada odczyn i pH roztworu	Uczeń: zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu - wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy - wymienia poznane tlenki kwasowe - wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) - opisuje zastosowania wskaźników planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym	Uczeń: - nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy - identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji - odczytuje równania reakcji chemicznych - planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) - opisuje reakcję ksantoproteinową	Uczeń: - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań niektórych kwasów, np. HCl, H₂SO₄

VIII. Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – opisuje budowę soli – tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) – wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli – tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) – tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) – wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych – definiuje pojęcie <i>dysocjacja elektrolityczna (jonowa) soli</i> – dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie – ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie – zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) – podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli (proste przykłady) – opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + wodorotlenek, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) – zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) – definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa</i> – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej – określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej	Uczeń: – wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli – podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) – zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej – podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli – odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) – korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) – zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej soli – dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności chemicznej metali) – opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) – zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji	Uczeń: – tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli – otrzymuje sole doświadczalnie – wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli – ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór – projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) – swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie – projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje średnio i trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych – zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji średnio i trudno rozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) – podaje przykłady soli występujących w przyrodzie – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)	Uczeń: – wymienia metody otrzymywania soli – przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) – zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli – wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania – proponuje reakcję tworzenia soli średnio i trudno rozpuszczalnej – przewiduje wynik reakcji strąceniowej – identyfikuje sole na podstawie podanych informacji – podaje zastosowania reakcji strąceniowych – projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) – opisuje zaprojektowane doświadczenia	Uczeń: – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).

IX. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i> – podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel – stosuje zasady BHP w pracy z tlenkiem węgla(II) – definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> – definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i> – definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny – zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych – zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla – rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) – podaje nazwy systematyczne alkanów (do czterech atomów węgla w cząsteczce) – podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów – podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów – przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego – opisuje budowę i występowanie metanu – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu – wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite – zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu – podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu – opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu – definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> – opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub roztwór manganianu(VII) potasu)	Uczeń: – wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> – tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów – zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów – buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu – wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu – zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu – pisze równania reakcji spalania etenu i etynu – porównuje budowę etenu i etynu – wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu – wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów – podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	Uczeń: – tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) – proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów – zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu – zapisuje równania reakcji spalania etenu i etynu – zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu – odczytuje podane równania reakcji chemicznej – zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu – opisuje 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, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne	Uczeń: – analizuje właściwości węglowodorów – porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych – opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność – zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne – projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów – analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym	Uczeń: – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów oraz o produktach destylacji ropy naftowej i ich zastosowaniach – wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniu polietylenu

X. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów – opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) – wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów – zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych – wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna – zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy – zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów – dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe – zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce – wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne – tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) – rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów	Uczeń: – zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych – wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe – zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce) – zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) – uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne – podaje odczyn roztworu alkoholu – zapisuje równania reakcji spalania etanolu – podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (kwas: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) – tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne – podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) – bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) – opisuje dysocjację elektrolityczną kwasów karboksylowych – bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)	Uczeń: – wyjaśnia, dlaczego etanol ma odczyn obojętny – wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu – zapisuje równania reakcji spalania alkoholi – podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych – wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi – porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych – porównuje właściwości kwasów karboksylowych – dzieli kwasy karboksylowe – zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych – podaje nazwy soli kwasów organicznych – podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) – określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego – zapisuje równania reakcji	Uczeń: – proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i> – opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski) – przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i> – zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych – zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż cztery atomów węgla w cząsteczce) – wyjaśnia 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 – planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie – przewiduje produkty reakcji chemicznej – identyfikuje poznane substancje – omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji – omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania – zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej	Uczeń: – wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zastosowań glicerolu – wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów organicznych występujących w przyrodzie – wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań

monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) – zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego – opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów octowego i mrówkowego – bada właściwości fizyczne glicerolu – zapisuje równanie reakcji spalania metanolu – dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone – wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe – opisuje najważniejsze właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) – definiuje pojęcie <i>mydła</i> – wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji – definiuje pojęcie <i>estry</i> – opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) – opisuje najważniejsze zastosowania metanolu i etanolu – wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm – omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) – podaje przykłady występowania aminokwasów	– zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) – zapisuje równania reakcji kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami – podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) – podaje nazwy długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) – zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego – wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym – podaje przykłady estrów – wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji – tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) – opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) – zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) – wymienia właściwości fizyczne octanu etylu – opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm – bada właściwości fizyczne omawianych związków – zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych	chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi – zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów – tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi – tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi – zapisuje wzór poznanego aminokwasu – opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) – opisuje właściwości omawianych związków chemicznych – bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne	– analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu – zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny – opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego	
---	---	--	--	--

XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
Uczeń: – wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów i białek – definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zol</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację białek – podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi – wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady	Uczeń: – opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych – wymienia czynniki powodujące koagulację białek – bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) – wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	Uczeń: – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów – definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>wysalanie białek</i> – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek – definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne	Uczeń: – podaje wzór tristéarynianu glicerolu – projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka – wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek – planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę – identyfikuje poznane substancje – wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych	Uczeń: – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie tłuszczów (jako estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych), ich klasyfikacji pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i właściwościach fizycznych oraz znaczeniu i zastosowaniu białek – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy), ich klasyfikacji oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu cukrów

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.