

Wymagania edukacyjne z chemii dla uczniów I LO w Dąbrowie Tarnowskiej

klasy 2A, 2C, 2D, 2E, 2F- zakres podstawowy na rok szkolny 2026/2027

I) Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z chemii wynikających z realizowanego programu nauczania i podstawy programowej

1. Stechiometria

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna	Uczeń: - definiuje pojęcia: <i>masa atomowa, masa cząsteczkowa, mol, masa molowa</i> - wyjaśnia, czym jest <i>jednostka masy atomowej u</i> - odczytuje z układu okresowego masy atomowe pierwiastków chemicznych - wykonuje obliczenia związane z pojęciem <i>masa cząsteczkowa</i> - wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami <i>mol</i> i <i>masa molowa</i> - określa <i>warunki normalne</i> - wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z prawem zachowania masy	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia <i>stała Avogadra</i> i <i>objętość molowa gazu</i> - wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>mol, masa molowa, objętość molowa gazów w warunkach normalnych, stała Avogadra</i> - wyjaśnia pojęcia: <i>skład jakościowy, skład ilościowy, wzór empiryczny, wzór rzeczywisty</i> - wyjaśnia różnicę między wzorem elementarnym (empirycznym) a rzeczywistym związku chemicznego - wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stechiometryczne - dokonuje interpretacji (molowej, masowej, objętościowej) równań reakcji chemicznych	Uczeń: - wykonuje obliczenia o większym stopniu trudności związane z pojęciami: <i>mol, masa molowa, objętość molowa gazu, stała Avogadra</i> - wykonuje obliczenia związane z pojęciami stosunku atomowego, masowego i procentowego pierwiastków w związku chemicznym - rozwiązuje proste zadania związane z ustaleniem wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych - projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Potwierdzenie prawa zachowania masy</i>	Uczeń: - porównuje gęstości różnych gazów na podstawie znajomości ich mas molowych - wykonuje obliczenia stechiometryczne o znacznym stopniu trudności dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów, objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym - ustala wzory rzeczywiste i empiryczne związku chemicznego na podstawie jego masy molowej, stosunku procentowego i masowego pierwiastków chemicznych wchodzących w jego skład	Uczeń: - interpretuje równania reakcji chemicznych, uwzględniając liczbę cząsteczek, moli, masę, objętość i stałą Avogadra - wykonuje obliczenia pozwalające ustalić, w jakim stosunku zostały zmieszane substraty poddane analogicznej reakcji, na podstawie łącznej ilości zużytego reagenta i łącznej ilości powstałego produktu

		- wykonuje proste obliczenia stechiometryczne dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów, objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym			
--	--	---	--	--	--

2. Roztwory

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Roztwory	Uczeń: - definiuje pojęcia: <i>mieszanina jednorodna, mieszanina niejednorodna, emulsja, rozpuszczalność substancji, roztwór, rozpuszczalnik, substancja rozpuszczana, stężenie procentowe, stężenie molowe, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór przesycony, krystalizacja</i> - wymienia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych - wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie substancji w wodzie - wymienia przykłady roztworów znanych z życia codziennego - odczytuje z wykresu rozpuszczalności	Uczeń: - wymienia przykłady roztworów o różnym stanie skupienia rozpuszczalnika i substancji rozpuszczonej - opisuje tworzenie się emulsji - wyjaśnia proces rozpuszczania substancji w wodzie - wyjaśnia różnice między rozpuszczaniem a roztwarzaniem - wymienia wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji - omawia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Rozdzielanie składników mieszaniny</i>	Uczeń: - analizuje wykresy rozpuszczalności różnych substancji - dobiera metody rozdzielania mieszanin jednorodnych na składniki, biorąc pod uwagę różnice we właściwościach składników mieszanin - sporządza roztwór nasycony i nienasycony wybranej substancji w określonej temperaturze, korzystając z wykresu rozpuszczalności tej substancji - wykonuje obliczenia związane z pojęciami <i>stężenie procentowe i stężenie molowe</i>, z uwzględnieniem gęstości roztworu - oblicza stężenie procentowe lub molowe roztworu otrzymanego	Uczeń: - wymienia sposoby otrzymywania roztworów nasyconych z roztworów nienasyconych i odwrotnie, korzystając z wykresów rozpuszczalności substancji - wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem roztworu o określonym stężeniu procentowym i molowym - projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym</i> - projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu molowym</i> - przelicza stężenie procentowe roztworu na	Uczeń: - projektuje, wykonuje oraz opisuje wyniki doświadczenia <i>Rozdzielanie składników mieszaniny jednorodnej barwników roślinnych metodą chromatografii bibułowej</i> - projektuje, przeprowadza oraz opisuje wyniki doświadczenia <i>Rozdzielanie mieszaniny jednorodnej metodą ekstrakcji ciecz–ciecz</i> - wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem, zateżnieniem i mieszaniami roztworów o wysokim stopniu trudności, np. wymagające wykorzystania reguły krzyżowej

	informacje na temat rozpuszczalności wybranej substancji - zapisuje wzór na stężenie procentowe i molowe - wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>rozpuszczalność, stężenie procentowe i stężenie molowe</i>	<i>niejednorodnej metodą sączenia (filtracji)</i> - podaje zasady postępowania podczas sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym	przez zmieszanie dwóch roztworów o różnych stężeniach - rozwiązuje zadania związane z zatężaniem i rozcieńczaniem roztworów	stężenie molowe i odwrotnie - przelicza stężenia roztworu na rozpuszczalność i odwrotnie	
--	--	--	--	---	--

3. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Reakcje w roztworach wodnych. Elementy ochrony środowiska	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna, elektrolity, nieelektrolity, wskaźniki kwasowo-zasadowe, stopień dysocjacji, mocne elektrolity, słabe elektrolity, odczyn roztworu, pH, pOH</i> - zapisuje proste równania dysocjacji jonowej elektrolitów i podaje nazwy powstających jonów - zapisuje wzór na obliczanie stopnia dysocjacji elektrolitycznej - oblicza stopień dysocjacji elektrolitycznej, podstawiając dane do wzoru - wyjaśnia sposób dysocjacji kwasów, zasad i soli	Uczeń: - wyjaśnia kryterium podziału substancji na elektrolity i nieelektrolity - wymienia przykłady elektrolitów mocnych i słabych - wyjaśnia kryterium podziału elektrolitów na mocne i słabe - definiuje zasadę zachowania ładunku - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli bez uwzględniania dysocjacji stopniowej - porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji - wymienia przykłady reakcji odwracalnych i nieodwracalnych - przedstawia zależność między wartością pH a odczynem roztworu	Uczeń: - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie odczynu i pH wodnych roztworów kwasów, zasad i soli</i> - wyjaśnia przebieg dysocjacji stopniowej kwasów - wyjaśnia rolę cząsteczek wody jako dipoli w procesie dysocjacji elektrolitycznej - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów, zasad i soli, uwzględniając dysocjację stopniową kwasów - wykonuje obliczenia chemiczne z zastosowaniem pojęcia <i>stopień dysocjacji</i> - wyjaśnia wielkość stopnia dysocjacji dla	Uczeń: - zapisuje równania reakcji dysocjacji kwasów i wodorotlenków i wskazuje jony odpowiedzialne za odczyn roztworów kwasów i wodorotlenków - zapisuje równania reakcji dysocjacji soli i reakcji soli z wodą oraz wskazuje jony odpowiedzialne za odczyn roztworu soli - uzasadnia przyczynę zasadowego odczynu amoniaku - analizuje zależność stopnia dysocjacji od rodzaju elektrolitu i stężenia roztworu - ustala skład ilościowy roztworów elektrolitów	Uczeń: - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o rodzajach zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby - analizuje wpływ zanieczyszczeń wody i gleby na życie roślin i zwierząt - proponuje sposoby zapobiegania degradacji gleby - wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych - wykonuje obliczenia o wyższym stopniu trudności z wykorzystaniem pojęć: <i>stopień dysocjacji, pH i pOH</i>

	- wymienia przykłady elektrolitów i nieelektrolitów - wymienia podstawowe wskaźniki kwasowo-zasadowe (pH) i omawia ich zastosowania - wyjaśnia, co to jest skala pH i w jaki sposób można z niej korzystać - wyjaśnia, co to są właściwości sorpcyjne gleby oraz odczyn gleby	- wyznacza pH roztworów z użyciem wskaźników kwasowo-zasadowych oraz określa ich odczyn - oblicza pH i pOH na podstawie znanych stężeń molowych jonów H^+ i OH^- i odwrotnie	- elektrolitów dysocjujących stopniowo - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie odczynu gleby</i> - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości sorpcyjnych gleby</i> - opisuje znaczenie właściwości sorpcyjnych i odczynu gleby oraz wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin		
--	--	---	--	--	--

4. Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia. Metale, niemetale i ich związki	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia: <i>stopień utlenienia, reakcja utleniania-redukcji (redoks), utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja, półogniwo, elektroda, katoda, anoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny, potencjał standardowy półogniwa, SEM</i> - wymienia reguły obliczania stopni utlenienia pierwiastków chemicznych w związkach chemicznych - ustala stopień utlenienia pierwiastka w cząsteczce lub jonie na podstawie znajomości stopni utlenienia pozostałych	Uczeń: - oblicza zgodnie z regułami stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych w związkach chemicznych i jonach - wymienia przykłady reakcji redoks oraz wskazuje w nich utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji - ustala współczynniki stechiometryczne w prostych równaniach reakcji utleniania-redukcji metodą bilansu elektronowego - zapisuje równania reakcji rozcieńczonego i stężonego roztworu kwasu	Uczeń: - przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów, położenia w układzie okresowym i elektroujemności - analizuje równania reakcji chemicznych i określa, które z nich są reakcjami redoks - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu azotowego(V) – stężonym i rozcieńczonym</i> - projektuje i przeprowadza	Uczeń: - określa stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych w cząsteczkach i jonach złożonych - porównuje aktywność chemiczną metali na podstawie szeregu elektrochemicznego i przewiduje przebieg reakcji różnych metali z wodą, kwasami i solami - projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne <i>Porównanie aktywności chemicznej żelaza, miedzi i wapnia</i> - zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa	Uczeń: - zapisuje równania reakcji kwasów utleniających z metalami szlachetnymi i ustala współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego - projektuje, przeprowadza i analizuje wyniki doświadczenia <i>Badanie działania ogniwa Daniella</i> - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o współczesnych źródłach prądu stałego - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat ekologicznego

	pierwiastków i ładunku jonu - zapisuje proste schematy reakcji utleniania i redukcji, wskazując liczbę oddanych lub pobranych elektronów - wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji w prostych reakcjach redoks - określa etapy ustalania współczynników stechiometrycznych w równaniach reakcji redoks - odczytuje schemat ogniwa galwanicznego - ustala znaki elektrod w ogniwie galwanicznym	azotowego(V) z Al, Cu, Ag - wyjaśnia pojęcia <i>szereg elektrochemiczny metali</i> i <i>pasywacja</i> - analizuje informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym - podaje zasadę działania ogniwa galwanicznego	doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać wodór - zapisuje równania reakcji metali z kwasami nieutleniającymi i z wodą - ustala współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji utleniania-redukcji metodą bilansu elektronowego - określa, które pierwiastki chemiczne w stanie wolnym lub w związkach chemicznych mogą być utleniaczami, a które reduktorami - oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane - omawia zjawisko pasywacji glinu i wynikające z niego zastosowania glinu - omawia wpływ różnych czynników na szybkość procesu korozji elektrochemicznej - projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej</i> - na podstawie wyników doświadczenia omawia wpływ różnych czynników na szybkość procesu korozji elektrochemicznej	galwanicznego zbudowanego z półogniw metalicznych (I rodzaju) o danym schemacie	utyliizowania elektrośmiec - dokonuje podziału ogniw na odwracalne i nieodwracalne i na podstawie dostępnych źródeł podaje ich przykłady - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przebiegu korozji elektrochemicznej stali i żeliwa - zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących podczas procesu rdzewienia przedmiotów stalowych - wyszukuje metody zabezpieczenia metali przed korozją elektrochemiczną
--	---	--	---	--	--

5. Efekty energetyczne i szybkość reakcji chemicznych

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Kinetyka i statyka chemiczna. Energetyka reakcji chemicznych	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia: <i>proces endoenergetyczny, proces egzoenergetyczny, układ, otoczenie, entalpia, zmiana entalpii, energia aktywacji, szybkość reakcji chemicznej, katalizator, reakcja egzotermiczna, reakcja endotermiczna</i> - wymienia czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej - interpretuje zapisy $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$	Uczeń: - wymienia przykłady reakcji endoenergetycznych i egzoenergetycznych - określa efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie wartości entalpii - przewiduje wpływ: stężenia (ciśnienia) substratów, obecności katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na szybkość reakcji	Uczeń: - projektuje doświadczenie <i>Wpływ rozdrobnienia na szybkość reakcji chemicznej</i> - projektuje doświadczenie <i>Wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji chemicznej</i> - projektuje doświadczenie <i>Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej</i> - projektuje doświadczenie <i>Katalityczny rozkład nadtlenu wodoru</i> - projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Reakcja wodorowęglanu sodu z kwasem octowym</i> - projektuje i wykonuje doświadczenie <i>Reakcja magnezu z kwasem chlorowodorowym</i> - zaznacza wartość energii aktywacji na schemacie ilustrującym zmiany energii w reakcji egzoenergetycznej i endoenergetycznej	Uczeń: - udowadnia wpływ temperatury, stężenia substratu, rozdrobnienia substancji i katalizatora na szybkość wybranych reakcji chemicznych, przeprowadzając odpowiednie doświadczenia chemiczne - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Rozpuszczanie azotanu(V) amonu w wodzie</i> - projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Rozpuszczanie wodorotlenku sodu w wodzie</i> - kwalifikuje podane przykłady reakcji chemicznych do reakcji egzoenergetycznych ($\Delta H < 0$) lub endoenergetycznych ($\Delta H > 0$) na podstawie różnicy entalpii substratów i produktów	Uczeń: - konstruuje wykres energetyczny reakcji chemicznej, odczytuje z niego energię aktywacji i ustala typ reakcji - porównuje wartości energii aktywacji reakcji chemicznych z udziałem i bez udziału katalizatora - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat roli katalizatorów w procesie oczyszczania spalin - wyjaśnia pojęcie <i>inhibitor</i> i wyszukuje przykłady inhibitorów - wyjaśnia różnicę między katalizatorem a inhibitorem

6. Wprowadzenie do chemii organicznej

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
------------------------------------	---------------------	-------------------	-------------	--------------------	----------------

Wstęp do chemii organicznej. Węglowodory	Uczeń: - dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną - definiuje pojęcie <i>chemia organiczna</i> - wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład związków organicznych - określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków - wyjaśnia pojęcia: <i>alotropia</i>, <i>liczba oktanowa (LO)</i>, <i>wzór strukturalny</i>, <i>wzór półstrukturalny</i>, <i>wzór grupowy</i>, <i>wzór sumaryczny</i>	Uczeń: - omawia występowanie węgla w przyrodzie - wyjaśnia, dlaczego atom węgla w większości związków chemicznych tworzy cztery wiązania kowalencyjne - rozróżnia wzory: półstrukturalny, grupowy, strukturalny, sumaryczny - wyjaśnia i stosuje pojęcia: <i>wiązanie pojedyncze</i>, <i>wiązanie podwójne</i> i <i>wiązanie potrójne</i> - wymienia sposoby zwiększania LO benzyny - wyjaśnia potrzebę rozwoju nowych źródeł energii i materiałów	Uczeń: - wyjaśnia i stosuje pojęcia: <i>wzór empiryczny</i>, <i>wzór rzeczywisty</i>, <i>wzór szkieletowy</i> - ustala wzór empiryczny i rzeczywisty danego związku organicznego na podstawie jego składu i masy molowej - wymienia i wyjaśnia zasady tzw. zielonej chemii - omawia wpływ wydobywania i stosowania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego - proponuje sposoby ochrony środowiska przyrodniczego przed degradacją i zanieczyszczeniem zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	Uczeń: - wskazuje problemy i zagrożenia wynikające z niewłaściwego planowania i prowadzenia procesów chemicznych - uzasadnia konieczność projektowania i wdrażania procesów chemicznych umożliwiających ograniczenie lub wyeliminowanie używania albo wytwarzania niebezpiecznych substancji	Uczeń: - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie diamentu, grafitu, grafenu i fulerenów oraz o ich właściwościach i zastosowaniach - na podstawie wyszukanych informacji wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla - na podstawie wyszukanych informacji wskazuje na zależność między właściwościami a zastosowaniem odmian alotropowych węgla - ocenia znaczenie związków organicznych i ich różnorodność - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o rodzajach zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby (np.: węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły), ich źródłach oraz wpływie na stan środowiska naturalnego - wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat źródeł występowania węglowodorów
---	---	--	--	--	---

					w przyrodzie - wyszukuje i prezentuje informacje na temat właściwości ropy naftowej i gazu ziemnego - wyszukuje i prezentuje informacje na temat przykładów węgla kopalnych - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat składu i właściwości benzyny
--	--	--	--	--	--

7. Węglowodory

Zagadnienie z podstawy programowej	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Wstęp do chemii organicznej. Węglowodory	Uczeń: - definiuje pojęcia: <i>węglowodory, alkany, alkeny, alkiny, węglowodory aromatyczne, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcja spalania, reakcja substytucji (podstawiania), reakcja addycji (przyłączania), reakcja polimeryzacji, izomeria, izomery konstytucyjne, izomery szkieletowe, izomery położenia</i> - zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów i węglowodorów aromatycznych - ustala wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych, nienasyconych	Uczeń: - wyjaśnia pojęcia: <i>wiązanie typu σ i π, węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany rozgałęzione, alkany nierozgałęzione</i> - zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne, półstrukturalne i grupowe węglowodorów nasyconych i nienasyconych zawierających w szkielecie do 8 atomów węgla oraz podaje ich nazwy systematyczne - podaje nazwy systematyczne homologów benzenu zawierających w szkielecie do 8 atomów węgla na podstawie ich wzorów strukturalnych, półstrukturalnych lub	Uczeń: - określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego - przedstawia tendencje zmian właściwości fizycznych (np.: temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) w szeregu homologicznym alkanów, alkenów i alkinów - określa rzędowość atomów węgla w cząsteczkach węglowodorów nasyconych i nienasyconych - wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady - wskazuje izomery	Uczeń: - projektuje doświadczenie chemiczne i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów - projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne, w którym odróżnia węglowodory nasycone od nienasyconych - klasyfikuje związek chemiczny do alkanów, alkenów lub alkinów na podstawie właściwości fizykochemicznych - porównuje właściwości izomerów - rozpoznaje i klasyfikuje izomery - ustala wzory i nazwy systematyczne wszystkich izomerów konstytucyjnych	Uczeń: - proponuje kolejne etapy substytucji i zapisuje je na przykładzie bromowania etanu - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach alkanów, alkenów i alkinów - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat sposobów otrzymywania wybranych alkanów, alkenów i alkinów - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o tworzywach i wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku ich spalania - omawia właściwości chemiczne węglowodorów

	i aromatycznych na podstawie ich wzorów ogólnych - zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów, podaje ich nazwy - zapisuje wzory benzenu - wymienia rodzaje izomerii konstytucyjnej - podaje nazwy i wzory strukturalne i sumaryczne grup alkilowych	szkieletowych - rysuje wzory strukturalne, półstrukturalne i szkieletowe homologów benzenu na podstawie ich nazw systematycznych - stosuje pojęcie <i>grupa alkiowa</i> - stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów - podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów półstrukturalnych - klasyfikuje związek chemiczny do węglowodorów nasyconych, nienasyconych lub aromatycznych na podstawie wzoru lub opisu budowy - określa typ wiązania (σ i π) w cząsteczkach alkanów, alkenów i alkinów - wyjaśnia, na czym polegają reakcje: substytucji, addycji i polimeryzacji - przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają - zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów i alkinów - zapisuje równania reakcji substytucji	konstytucyjne wśród podanych wzorów węglowodorów - podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie - określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowódor, i zapisuje odpowiednie równania - przewiduje możliwość powstania różnych produktów w reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych (np. HCl, H₂O) do niesymetrycznych alkenów, zapisuje odpowiednie równania reakcji — omawia budowę cząsteczki benzenu, z uwzględnieniem delokalizacji elektronów — wyjaśnia, dlaczego benzen, w przeciwieństwie do alkenów i alkinów, nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu manganianu(VII) potasu — wyjaśnia, na czym polegają kraking i reforming	węglowodoru o podanym wzorze sumarycznym	aromatycznych - zapisuje równania reakcji spalania benzenu - ustala, czy dany związek chemiczny jest aromatyczny, na podstawie wzoru ogólnego węglowodorów aromatycznych - wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach węglowodorów aromatycznych - odróżnia doświadczalnie węglowodory aromatyczne od węglowodorów nasyconych i nienasyconych - udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych
--	--	---	---	---	---

		(podstawiania) atomu wodoru przez atom chloru przy udziale światła - zapisuje równania reakcji addycji (przyłączania) H_2 , Br_2 lub Cl_2 , HCl , H_2O do etenu i etynu - zapisuje równania reakcji polimeryzacji alkenów, np. etenu - ustala wzór monomeru, z którego został otrzymany polimer o podanej strukturze - rysuje wzór polimeru powstającego z monomeru o podanym wzorze lub nazwie - wymienia reakcje, którym ulega benzen			
--	--	--	--	--	--

II) Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:

- Wypowiedzi ustne – obejmujące trzy ostatnie zagadnienia (lekcje) lub wcześniej zapowiedziana partia materiału powtórkowego przed sprawdzianem,
- wypowiedzi pisemne (sprawdziany lub testy obejmujące większy zakres materiału, zapowiedziane i wpisane do dziennika co najmniej tydzień przed, kartkówki obejmujące trzy ostatnie zagadnienia (lekcje) nie muszą być one zapowiedziane
- karty pracy (indywidualne lub grupowe rozwiązywane na lekcji lub w domu),
- na lekcji uczeń może być oceniany za pracę na zajęciach (wypowiedź ustna) lub jej brak (odpowiedź na pytania nauczyciela, udział w dyskusji, wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań),
- projekty na zadany temat (indywidualne lub grupowe)

Oceny bieżące, śródroczne i roczne wyrażane są w skali przyjętej w statucie szkoły.

III) Warunki i tryb uzyskania rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana - zgodnie ze statutem szkoły.