**Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 2e na rok szkolny 2025/2026 w oparciu o program nauczania chemii dla liceum ogólnokształcącego i technikum NOWA To jest chemia autorzy Romuald Hassa, Aleksandra Mrzigod, Janusz Mrzigod wydawnictwo Nowa Era oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów**

1. Wymagania edukacyjne

**1. Stechiometria**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * definiuje pojęcia: *masa atomowa, masa cząsteczkowa, mol, masa molowa* * wyjaśnia, czym jest *jednostka masy atomowej* *u* * odczytuje z układu okresowego masy atomowe pierwiastków chemicznych * wykonuje obliczenia związane z pojęciem *masa cząsteczkowa* * wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami *mol* i *masa molowa* * określa *warunki normalne* * wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z prawem zachowania masy | Uczeń:   * wyjaśnia pojęcia *stała Avogadra* i *objętość molowa gazu* * wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: *mol*, *masa molowa*, *objętość molowa gazów w warunkach normalnych, stała Avogadra* * wyjaśnia pojęcia: *skład jakościowy*, *skład ilościowy*, *wzór empiryczny*, *wzór rzeczywisty* * wyjaśnia różnicę między wzorem elementarnym (empirycznym) a rzeczywistym związku chemicznego * wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stechiometryczne * dokonuje interpretacji (molowej, masowej, objętościowej) równań reakcji chemicznych * wykonuje proste obliczenia stechiometryczne dotyczące: liczby moli oraz mas substratów i produktów, objętości gazów w warunkach normalnych, po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym | Uczeń:   * wykonuje obliczenia o większym stopniu trudności związane z pojęciami: *mol*, *masa molowa*, *objętość molowa gazu*, *stała Avogadra* * 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 *Potwierdzenie prawa zachowania masy* | 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 |

**2. Roztwory**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * definiuje pojęcia: *mieszanina jednorodna*, *mieszanina niejednorodna*, *emulsja*, *rozpuszczalność substancji, roztwór, rozpuszczalnik*, *substancja rozpuszczana*, *stężenie procentowe, stężenie molowe, roztwór nasycony*, *roztwór nienasycony*, *roztwór przesycony*, *krystalizacja* * 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 informacje na temat rozpuszczalności wybranej substancji * zapisuje wzór na stężenie procentowe i molowe * wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: *rozpuszczalność,* *stężenie procentowe* i *stężenie molowe* | 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 *Rozdzielanie składników mieszaniny niejednorodnej metodą sączenia (filtracji)* * podaje zasady postępowania podczas sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym | 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 *stężenie procentowe* i *stężenie molowe*, z uwzględnieniem gęstości roztworu * oblicza stężenie procentowe lub molowe roztworu otrzymanego przez zmieszanie dwóch roztworów o różnych stężeniach * rozwiązuje zadania związane z zatężaniem i rozcieńczaniem roztworów | 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 *Sporządzanie roztworu o określonym stężeniu procentowym* * przelicza stężenie procentowe roztworu na stężenie molowe i odwrotnie * przelicza stężenia roztworu na rozpuszczalność i odwrotnie | Uczeń:   * wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem, zatężaniem i mieszaniem roztworów o wysokim stopniu trudności, np. wymagające wykorzystania reguły krzyżowej |

**3. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * wyjaśnia pojęcia: *dysocjacja elektrolityczna*, *elektrolity, nieelektrolity, wskaźniki kwasowo- -zasadowe, stopień dysocjacji, mocne elektrolity*, *słabe elektrolity, odczyn roztworu, pH, pOH* * 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 * 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 | 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 * 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 | Uczeń:   * projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Badanie odczynu i pH wodnych roztworów kwasów, zasad i soli* * wyjaśnia przebieg dysocjacji stopniowej kwasów wieloprotonowych * 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 *stopień dysocjacji* * wyjaśnia wielkość stopnia dysocjacji dla elektrolitów dysocjujących stopniowo * projektuje i przeprowadza doświadczenie *Badanie odczynu gleby* * projektuje i przeprowadza doświadczenie *Badanie właściwości sorpcyjnych gleby* * opisuje znaczenie właściwości sorpcyjnych i odczynu gleby oraz wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin | 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: *stopień dysocjacji*, *pH* i *pOH* |

**4. Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * wyjaśnia pojęcia: *stopień utlenienia, reakcja utleniania*-*redukcji* (*redoks*), *utleniacz*, *reduktor*, *utlenianie*, *redukcja, półogniwo, elektroda, katoda, anoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny, potencjał standardowy półogniwa, SEM* * wymienia reguły obliczania stopni utlenienia pierwiastków chemicznych w związkach chemicznych * ustala stopień utlenienia pierwiastka w cząsteczce lub jonie na podstawie znajomości stopni utlenienia pozostałych 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 | 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 azotowego(V) z Al, Cu, Ag * wyjaśnia pojęcia *szereg elektrochemiczny metali* i *pasywacja* * analizuje informacje wynikające z położenia metali w szeregu elektrochemicznym * podaje zasadę działania ogniwa galwanicznego | 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 *Reakcje wybranych metali z roztworami kwasu azotowego(V) – stężonym i rozcieńczonym* * projektuje i przeprowadza 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 *Badanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji elektrochemicznej* * na podstawie wyników doświadczenia omawia wpływ różnych czynników na szybkość procesu korozji elektrochemicznej | 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 *Porównanie aktywności chemicznej żelaza, miedzi i wapnia* * zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego zbudowanego z półogniw metalicznych (I rodzaju) o danym schemacie | Uczeń:   * zapisuje równania reakcji kwasów utleniających z metalami szlachetnymi i ustala współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o współczesnych źródłach prądu stałego * wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat ekologicznego utylizowania elektrośmieci * 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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * wyjaśnia pojęcia: *proces endoenergetyczny*, *proces egzoenergetyczny, układ*, *otoczenie*, *entalpia*, *zmiana entalpii, energia aktywacji, szybkość reakcji chemicznej, katalizator, reakcja egzotermiczna*, *reakcja endotermiczna* * wymienia czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej * interpretuje zapisy  Δ*H* < 0 i Δ*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 *Wpływ rozdrobnienia na szybkość reakcji chemicznej* * projektuje doświadczenie *Wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji chemicznej* * projektuje doświadczenie *Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej* * projektuje doświadczenie *Katalityczny rozkład nadtlenku wodoru* * projektuje i wykonuje doświadczenie *Reakcja wodorowęglanu sodu z kwasem octowym* * projektuje i wykonuje doświadczenie *Reakcja magnezu z kwasem chlorowodorowym* * 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 *Rozpuszczanie azotanu(V) amonu w wodzie* * projektuje i przeprowadza doświadczenie *Rozpuszczanie wodorotlenku sodu w wodzie* * kwalifikuje podane przykłady reakcji chemicznych do reakcji egzoenergetycznych  (Δ*H* < 0) lub endoenergetycznych  (Δ*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 *inhibitor*i wyszukuje przykłady inhibitorów * wyjaśnia różnicę między katalizatorem a inhibitorem |

**6. Wprowadzenie do chemii organicznej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną * definiuje pojęcie *chemia organiczna* * 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: *alotropia, liczba oktanowa (LO), wzór strukturalny, wzór półstrukturalny, wzór grupowy, wzór sumaryczny* | 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: *wiązanie pojedyncze, wiązanie podwójne i wiązanie potrójne* * wymienia sposoby zwiększania LO benzyny * wyjaśnia potrzebę rozwoju nowych źródeł energii i materiałów | Uczeń:   * wyjaśnia i stosuje pojęcia: *wzór empiryczny*, *wzór rzeczywisty, wzór szkieletowy* * ustala wzór empiryczny i rzeczywisty danego związku organicznego na podstawie jego składu i masy molowej * wymienia i wyjaśnia zasady tzw. zielonej chemii * omawia wpływ wydobycia  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 węgli kopalnych * wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat składu i właściwości benzyny |

**7. Węglowodory**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| Uczeń:   * definiuje pojęcia: *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* * zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów i węglowodorów aromatycznych * ustala wzory sumaryczne węglowodorów nasyconych, nienasyconych 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 | Uczeń:   * wyjaśnia pojęcia: *wiązanie typu σ i π*, *węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany rozgałęzione, alkany nierozgałęzione* * 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 szkieletowych * rysuje wzory strukturalne, półstrukturalne i szkieletowe homologów benzenu na podstawie ich nazw systematycznych * stosuje pojęcie *grupa alkilowa* * 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 (podstawiania) atomu wodoru przez atom chloru przy udziale światła * zapisuje równania reakcji addycji (przyłączania) H2, Br2 lub Cl2, HCl, H2O 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 | 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 konstytucyjne wśród podanych wzorów węglowodorów * podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie * określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowodór, 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 | 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 węglowodoru o podanym wzorze sumarycznym | 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 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 |

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych :

1) posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno-Terapeutycznym,

2) posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,

3) posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,

4) nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1-3, który jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;

5) posiadającego opinię lekarza o ograniczonych możliwościach wykonywania przez ucznia określonych ćwiczeń fizycznych na zajęciach wychowania fizycznego – na podstawie tej opinii.

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno- psychologicznej.

Wymagania edukacyjne zostały opracowane przez Małgorzatę Popowską-Porębę

1. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów
2. W odpowiedziach pisemnych, w których poszczególne zadania są punktowane, ocena, jaką otrzymuje uczeń, jest zgodna z przyjętym rozkładem procentowym dla danej oceny tj.

0 - 40% - ndst  
41 - 50% - dop  
51 - 70% - dst  
71 - 89% - db  
90 - 98% - bdb  
99 -100% - cel

1. Ocenom bieżącym nadaje się następujące wagi:

a) sprawdziany – zapowiadane przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem. Sprawdzian jest weryfikacją wiedzy w szerszego zakresu np. działu tematycznego. Nauczyciel może zmienić ustalony termin pracy klasowej na późniejszy. Uczniowie, w uzasadnionych przypadkach, mają możliwość zmiany ustalonego terminu pracy klasowej raz w ciągu semestru  **Waga oceny 3.**

b) kartkówki – w dowolnym terminie. Kartkówki nie muszą być zapowiadane. Celem kartkówki jest sprawdzenie regularności pracy oraz wiedzy i umiejętności ucznia na poziomie koniecznym do dalszego kształcenia, dlatego kartkówka nie musi sprawdzać wiedzy i umiejętności przewidzianych oceną celującą. **Waga oceny 2.**

c) odpowiedź ustna – na bieżąco, obejmuje znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji; w przypadku lekcji powtórzeniowych – z całego działu. Odpowiedź oceniana jest pod względem rzeczowości, prezentowania wypowiedzi i posługiwania się językiem przedmiotu, stosowania odpowiedniej argumentacji podczas dyskusji. **Waga oceny 2.**

d) prace w grupach. **Waga oceny 1.**

e) Prezentacja multimedialna z omówieniem**- Waga oceny 2**e) aktywność na zajęciach. uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, gdy zgromadzi trzy plusy **Waga 1.  Podsumowanie aktywności śródsemestralnej i końcoworocznej Waga 2**

) Prace dodatkowe – referaty, schematy, plansze, wykresy, rysunki, krzyżówki, diagramy. **Waga 1.**

g) prace domowe pisemne. **Waga oceny 1**

Ocenę śródroczną lub roczną (z uwzględnieniem wszystkich ocen w danym roku szkolnym) ustala się jako średnią ważoną ocen bieżących wg następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| Średnia ważona | Ocena śródroczna/roczna |
| 0 – 1,74 | niedostateczny |
| 1,75 – 2,50 | dopuszczający |
| 2,51 – 3,50 | dostateczny |
| 3,51 – 4,50 | dobry |
| 4,51 – 5,50 | bardzo dobry |
| 5,51 – 6 | celujący |

Ocena roczna, wynikająca ze średniej ważonej, jest oceną minimalną. Nauczyciel, biorąc pod uwagę stopień opanowania materiału, ma prawo do ustalenia oceny rocznej o jeden stopień wyższej.

1. Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej regulowane są w Statucie.
2. Ogólne kryteria oceniania
3. Odpowiedzi ustne: wiadomości sprawdzane obejmują materiał z trzech ostatnich lekcji, ewentualnie zagadnienia  związane z danym materiałem; ocenie podlega wiedza merytoryczna, sprawność operowania terminologią chemiczną, a także skuteczność komunikacji. uwzględnia się konieczność zadawania pytań naprowadzających, na ocenę ma wpływ sposób wyrażania sądów, własnych opinii, formułowanie spostrzeżeń.
4. b) prace pisemne punktowane jako procent maksymalnej liczby punktów zgodnie ze Statutem.

c) Prace dodatkowe, schematy, plansze, rysunki, wykresy w skali ocen bardzo dobry - dobry. Przy ocenianiu uwzględnia się:  
• wkład włożonej pracy,  
• twórczość pracy,  
• estetykę wykonania.

Uczeń zobowiązany jest do posiadania podręcznika, zbioru zadań i prowadzenia zeszytu przedmiotowego.

1. Uczeń może poprawić ocenę  niedostateczną, dopuszczającą i dostateczną, uzyskaną ze sprawdzianu i kartkówki. Uczeń nieobecny na sprawdzianie z powodów obiektywnych może zaliczyć sprawdzian w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
2. Uczeń, który korzysta z niedozwolonych pomocy podczas pisania sprawdzianu otrzymuje ocenę niedostateczną, której nie może poprawić Niedopuszczalne jest korzystanie z kalkulatorów w telefonach komórkowych. Korzystanie z telefonu komórkowego jest jednoznaczne z niesamodzielnością pracy. W przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy podczas sprawdzianu pisemnego (korzystanie z pracy innego ucznia, zeszytu, podręcznika, itp.) nauczyciel odbiera pracę i wstawia ocenę niedostateczną. W przypadku stwierdzenia niesamodzielności pracy w trakcie sprawdzania prac klasowych (identyczne prace, te samebłędy itp.) uczniowie, w pracach których stwierdzono niesamodzielność otrzymują oceny niedostateczne. Oceny niedostateczne uzyskane za prace niesamodzielne nie podlegają poprawie.