

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII DLA KLASY 8

(na podstawie programu i podręcznika Chemia - klasa 8, Ł. Sporny, D. Strutyńska, P. Wróblewski, wyd. MAC Edukacja)

Ogólne kryteria oceniania

Ocenianie opiera się na hierarchicznym systemie kryteriów, co oznacza, że warunkiem uzyskania wyższego stopnia jest wcześniejsze spełnienie wszystkich wymogów przypisanych do niższych ocen.

Dopuszczający (2): Uczeń potrafi podstawowe pojęcia chemiczne, zna i stosuje podstawowe zasady BHP, umiejętnie odczytuje proste równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje łatwe zadania polegające na wskazywaniu i opisywaniu podstawowych elementów przy pomocy nauczyciela.

Dostateczny (3): Uczeń potrafi samodzielnie napisać proste równania reakcji oraz rozwiązać typowe zadania o średnim stopniu trudności.

Dobry (4): Uczeń potrafi bezpiecznie posługiwać się sprzętem laboratoryjnym, umie opisać przebieg doświadczenia i formułować poprawne wnioski, swobodnie posługuje się układem okresowym pierwiastków i tabelą rozpuszczalności.

Bardzo dobry (5): Pełne opanowanie materiału, uczeń samodzielnie analizuje złożone problemy chemiczne.

Celujący (6): Korzysta z wiedzy w sytuacjach nietypowych, rozwiązuje zadania wykraczające (np. konkursowe).

Wyróżniono następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające poza program nauczania (W).

- ☐ Wymagania **konieczne (K)** – obejmują elementarne wiadomości i umiejętności z chemii nieorganicznej i organicznej, stanowiące warunek konieczny do dalszej edukacji. Pozwalają one na identyfikację podstawowych substancji chemicznych oraz bezpieczne wykonywanie prostych zadań inspirowanych życiem codziennym.
- ☐ Wymagania **podstawowe (P)** – obejmują zakresem poziom K oraz stosunkowo proste w opanowaniu treści programowe klasy 8. Dotyczą one prawidłowego nazewnictwa związków, odczytywania danych z układu okresowego oraz zapisu podstawowych, cząsteczkowych równań reakcji niezbędnych do dalszego kształcenia.

- Wymagania **rozszerzające (R)** – Obejmują poziomy K oraz P, rozbudowane o treści o średnim stopniu złożoności. Wymagają od ucznia umiejętności przekształcania wzorów, interpretacji procesów dysocjacji oraz samodzielnego wyciągania wniosków z prostych eksperymentów laboratoryjnych.
- Wymagania **dopełniające (D)** – Obejmują poziomy K, P i R oraz zaawansowane, wieloetapowe zagadnienia problemowe. Uczeń wykazuje się pełną sprawnością w zapisie reakcji jonowych, projektowaniu skomplikowanych ciągów przemian chemicznych oraz w rozwiązywaniu złożonych zadań stechiometrycznych.
- Wymagania **wykraczające (W)** – Polegają na twórczym i samodzielnym operowaniu wiedzą chemiczną w sytuacjach nietypowych i problemowych. Obejmują zagadnienia teoretyczne i laboratoryjne o najwyższym stopniu trudności, wykraczające poza standardowe ramy podstawy programowej dla klasy 8.

ROZDZIAŁ	WYMAGANIA EDUKACYJNE
1. Kwasy	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (Konieczne – K) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: • definiuje pojęcia i zjawiska chemiczne, takie jak kwasy, elektrolity i dysocjacja • zna najważniejsze wzory i nazwy kwasów oraz ich właściwości • opisuje budowę kwasów, procesy chemiczne oraz zjawiska środowiskowe, takie jak kwaśne deszcze II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (Podstawowe – P) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: • definiuje strukturę i ogólny wzór kwasów oraz wyjaśnia ich naturę zgodnie z teorią Arrheniusa • zna mocne i słabe kwasy, stopnie utlenienia reszt kwasowych oraz ich właściwości fizyczne i chemiczne • opisuje mechanizm i zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów • rozróżnia odczyn roztworów oraz wyjaśnia działanie wskaźników i przyczynę powstawania kwaśnych deszczy III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (Rozszerzające – R) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: • określa wartościowość pierwiastków na podstawie układu okresowego oraz wskazuje kwasy występujące w życiu codziennym • planuje doświadczenia i zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych i tlenowych • analizuje proces dysocjacji elektrolitycznej kwasów (w tym etapowej) oraz nazywa powstałe jony • opisuje przyczyny, skutki oraz sposoby zapobiegania kwaśnym opadom

	IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (Dopełniające – D) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: • nazywa związki chemiczne i ustala ich wzory oraz wartościowość pierwiastków • porównuje właściwości kwasów, rozróżniając mocne od słabych oraz formy gazowe od roztworów • projektuje doświadczenia, planuje metody otrzymywania kwasów oraz wykrywa je za pomocą wskaźników • oblicza parametry stechiometryczne oraz zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej, przestrzegając zasad bezpieczeństwa V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (Wykraczające – W) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: • sprawnie posługuje się poznaną terminologią chemiczną i stosuje ją w zadaniach problemowych (np. konkursowych) • wyjaśnia na przykładzie kwasu węglowego pojęcie kwasu nietrwałego
2. Wodorotlenki	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (Konieczne – K) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: • rozpoznaje i klasyfikuje kwasy tlenowe oraz beztlenowe, nazywa je oraz ustala ich wzory sumaryczne i wartościowość • ustala metody otrzymywania kwasów, projektuje doświadczenia oraz bada ich właściwości fizyczne i chemiczne • opisuje mechanizm dysocjacji elektrolitycznej, określa odczyn roztworów i wykonuje obliczenia stechiometryczne • charakteryzuje zasady bezpiecznej pracy z kwasami oraz analizuje przyczyny i skutki powstawania kwaśnych deszczy II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (Podstawowe – P) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: • definiuje pojęcia wodorotlenków, zasad oraz elektrolitów i odróżnia je od siebie • rozpoznaje, nazywa i zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków na podstawie układu okresowego • opisuje właściwości fizyczne, chemiczne oraz zastosowania wybranych wodorotlenków (głównie 1. i 2. grupy) • zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków oraz procesów ich dysocjacji elektrolitycznej • wskazuje zastosowanie wskaźników chemicznych do badania odczynu roztworów

	III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (Rozszerzające – R) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: • definiuje pojęcia zasad i wodorotlenków, odróżniając je oraz ich budowę • rozpoznaje i korzysta z tabeli rozpuszczalności oraz tworzy nazwy i wzory wodorotlenków 1. i 2. grupy układu okresowego • projektuje doświadczenia i zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków (w tym metodą strącaniową) oraz procesów ich dysocjacji elektrolitycznej • charakteryzuje właściwości fizyczne i chemiczne wodorotlenków oraz poprawnie interpretuje obserwacje doświadczalne IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (Dopelniające – D) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: • rozróżnia pojęcia wodorotlenków i zasad oraz interpretuje ich cechy fizyczne na podstawie kart charakterystyki • projektuje i przeprowadza doświadczenia otrzymywania wodorotlenków • oblicza parametry stechiometryczne oraz zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad • analizuje właściwości wodorotlenków, bada odczyn roztworów oraz wskazuje reaktywność metali z wodą V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (Wykraczające – W) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: • omawia i przewiduje skutki działania wodorotlenków oraz zasad na skórę • samodzielne projektuje i przeprowadza eksperymenty otrzymywania wodorotlenków pierwiastków 2. grupy z zachowaniem zasad BHP • projektuje i przeprowadza eksperymenty pozwalające na wyznaczenie odczynu roztworów wodnych (np. przy użyciu wskaźników)
3. Sole	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (Konieczne – K) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: • definiuje pojęcie soli, ich ogólny wzór oraz rodzaje (chlorki, siarczki, azotany, siarczany, węglany, fosforany) • rozpoznaje i zapisuje wzory oraz nazwy systematyczne soli, korzystając z tabeli rozpuszczalności • wyjaśnia proces dysocjacji elektrolitycznej soli oraz reakcję zobojętniania w formie zapisów cząsteczkowych i jonowych • projektuje metody otrzymywania soli, w tym reakcje strącaniowe, oraz wskazuje ich zastosowania

	II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (Podstawowe – P) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: • ustala wzory i nazwy soli oraz wyjaśnia ich budowę • wyjaśnia mechanizm dysocjacji elektrolitycznej soli, nazywa powstające jony i określa ich rozpuszczalność • zapisuje równania reakcji zobojętniania, strąceniowych oraz różnych metod otrzymywania soli • wskazuje główne obszary zastosowania najważniejszych grup soli III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (Rozszerzające – R) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: • ustala wzory sumaryczne oraz nazwy soli • wyjaśnia mechanizm dysocjacji elektrolitycznej soli, przewodnictwo prądu elektrycznego oraz nazywa powstałe jony • projektuje doświadczenia oraz zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (w tym zobojętniania i strąceniowe) w formie cząsteczkowej i jonowej • dobiera metody syntezy soli i prognozuje przebieg reakcji z użyciem tabeli rozpuszczalności IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (Dopełniające – D) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: • omawia mechanizm wiązań jonowych oraz funkcję wskaźników chemicznych • ustala wzory sumaryczne i nazwy soli oraz wykonuje obliczenia chemiczne • planuje doświadczenia, bada rozpuszczalność oraz analizuje karty charakterystyki soli • zapisuje równania reakcji dysocjacji, zobojętniania i otrzymywania soli w formach cząsteczkowej i jonowej V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (Wykraczające – W) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: • posługuje się poprawnym nazewnictwem chemicznym soli oraz prawidłowo przeprowadza niezbędne obliczenia stechiometryczne • poprawnie zapisuje i interpretuje zapisy równanie dysocjacji elektrolitycznej soli • projektuje i wykonuje doświadczenia laboratoryjne wizualizujące przebieg reakcji strąceniowych
4. Węglowodory	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (Konieczne – K) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek:

- definiuje chemię organiczną oraz charakteryzuje naturalne źródła węglowodorów i ropę naftową
- rozróżnia węglowodory nasycone i nienasycone (alkany, alkeny, alkiny), ustala ich wzory ogólne i sumaryczne oraz nazywa prostolanicuchowe związki do 5 atomów węgla
- opisuje rodzaje spalania alkanów, proces polimeryzacji oraz właściwości i zastosowania wybranych węglowodorów (w tym metanu, etynu i polietylenu)
- rysuje wzory strukturalne węglowodorów oraz omawia działanie odczynników chemicznych, takich jak woda bromowa

II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (Podstawowe – P)

Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności:

- charakteryzuje chemię organiczną, jej pierwiastki oraz źródła węglowodorów i ropę naftową
- klasyfikuje węglowodory (alkany, alkeny, alkiny), tworzy ich wzory i nazwy oraz rysuje struktury
- opisuje spalanie, polimeryzację oraz właściwości i zastosowania wybranych węglowodorów

III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (Rozszerzające – R)

Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności:

- omawia destylację ropy naftowej i zastosowanie jej frakcji
- charakteryzuje węglowodory nasycone i nienasycone, wyprowadza ich wzory oraz porównuje ich właściwości
- zapisuje i bilansuje równania reakcji spalania oraz polimeryzacji alkenów i alkinów
- planuje doświadczenia, analizuje źródła i wskazuje metody identyfikacji wiązań oraz substancji chemicznych

IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (Dopelniające – D)

Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe:

- analizuje frakcje ropy naftowej oraz skład pierwiastkowy związków organicznych
- ustala wzory, struktury i właściwości alkanów, alkenów i alkinów oraz wykonuje obliczenia stechiometryczne dla reakcji spalania
- wyjaśnia proces polimeryzacji etenu oraz zastosowanie wybranych węglowodorów
- porównuje aktywność chemiczną i budowę węglowodorów nasyconych i nienasyconych

V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (Wykraczające – W)

Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych:

	- wyszukuje i wykorzystuje potrzebne informacje (korzystając z podręcznika, tablic chemicznych czy kart charakterystyki) - projektuje eksperyment mający na celu analizę właściwości produktów powstałych w procesie destylacji ropy naftowej
5. Pochodne węglowodorów	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (Konieczne – K) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: - definiuje pochodne węglowodorów, ich grupy funkcyjne oraz podstawowe pierwiastki budulcowe - charakteryzuje alkohole (mono- i polihydroksylowe, np. etanol, glicerol), ich wzory, właściwości oraz wpływ na organizm człowieka - omawia kwasy karboksylowe (krótko- i długołańcuchowe kwasy tłuszczowe), ich występowanie, właściwości oraz wybrane kwasy organiczne w przyrodzie - wyjaśnia pojęcia mydeł oraz estrów, przebieg reakcji estryfikacji, a także ich właściwości i zastosowania II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (Podstawowe – P) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: - charakteryzuje budowę, grupy funkcyjne oraz wzory alkoholi jedno- i polihydroksylowych (np. etanolu, glicerolu), a także omawia ich właściwości, spalanie i wpływ na organizm - omawia kwasy karboksylowe (krótkołańcuchowe oraz wyższe kwasy tłuszczowe), ich naturalne występowanie, wzory, właściwości fizyczne i chemiczne oraz reakcje z metalami - wyjaśnia przebieg reakcji estryfikacji, tworzy wzory i nazwy estrów oraz charakteryzuje ich cechy III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (Rozszerzające – R) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: - identyfikuje pochodne węglowodorów, zapisuje wzory oraz nazwy systematyczne i zwyczajowe alkoholi oraz kwasów - charakteryzuje właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi oraz kwasów karboksylowych (w tym kwasów tłuszczowych), a także zapisuje równania ich spalania i reakcji z tlenkami czy wodorotlenkami - wyjaśnia proces powstawania mydeł oraz mechanizm reakcji estryfikacji, tworząc odpowiednie równania chemiczne - formułuje wnioski z doświadczeń oraz omawia praktyczne zastosowania omawianych związków w życiu codziennym i przemyśle

	IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (Dopełniające – D) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: • tworzy wzory strukturalne i półstrukturalne oraz wyprowadza wzory alkoholi i kwasów karboksylowych • charakteryzuje właściwości glicerolu i naturalnych kwasów, projektując odpowiednie doświadczenia i korzystając z literatury • porównuje właściwości chemiczne kwasu mrówkowego i octowego oraz wykonuje obliczenia stechiometryczne • wyjaśnia przebieg i rolę katalizatora w reakcji estryfikacji, a także analizuje zastosowanie powstałych estrów V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (Wykraczające – W) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: • analizuje wybrane właściwości glicerolu poprzez doświadczenie
6. Biologia i chemia	I. Wymagania na ocenę DOPUSZCZAJĄCĄ (Konieczne – K) Uczeń potrafi przy pomocy nauczyciela lub z wykorzystaniem prostych wskazówek: • charakteryzuje tłuszcze, ich rodzaje, skład pierwiastkowy i wzory • omawia aminokwasy, wiązania peptydowe oraz budowę i właściwości białek (w tym koagulację i denaturację) • klasyfikuje cukry, ich pierwiastki budulcowe oraz podaje wzory i źródła glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy II. Wymagania na ocenę DOSTATECZNĄ (Podstawowe – P) Uczeń potrafi samodzielnie wykonać typowe zadania o niskim stopniu trudności: • klasyfikuje tłuszcze ze względu na pochodzenie, stan skupienia oraz rodzaj wiązań, charakteryzując ich wybrane właściwości fizyczne • omawia budowę aminokwasów, mechanizm powstawania wiązań peptydowych oraz procesy koagulacji i denaturacji białek • dzieli cukry na proste i złożone (glukoza, fruktoza, sacharoza, skrobia, celuloza), opisując ich właściwości i zastosowanie III. Wymagania na ocenę DOBRĄ (Rozszerzające – R) Uczeń potrafi sprawnie i samodzielnie rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności: • charakteryzuje strukturę i cechy fizyczne tłuszczów oraz ich rolę w diecie • omawia wiązania peptydowe, funkcje białek oraz różnice między koagulacją a denaturacją

	• porównuje właściwości fizyczne, zastosowanie i rolę w diecie cukrów prostych oraz złożonych (glukoza, fruktoza, sacharoza, skrobia, celuloza) IV. Wymagania na ocenę BARDZO DOBRĄ (Dopełniające – D) Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać trudne zadania problemowe i tekstowe: • bada właściwości białek pod wpływem różnych czynników, takich jak: wysoka temperatura, alkohol etylowy, kwasy, zasady, sole • projektuje eksperymenty pozwalające wykryć obecność białka • planuje doświadczenia identyfikujące skrobię w wybranych produktach spożywczych za pomocą jodiny V. Wymagania na ocenę CELUJĄCĄ (Wykraczające – W) Uczeń wykazuje się szczególnym logicznym myśleniem i umiejętnością stosowania wiedzy w sytuacjach nietypowych: • planuje eksperyment umożliwiający rozróżnienie tłuszczów nienasyconych od nasyconych • przeprowadza próbę z roztworem jodu w etanolu, która pozwala wykryć obecność skrobi w różnych produktach żywnościowych
--	---

DOSTOSOWANIE WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH Z CHEMII W KLASIE 8 DLA UCZNIÓW ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI

Dostosowanie wymagań edukacyjnych następuje na podstawie:

- **opinii Poradni Psychologiczno - Pedagogicznej (PPP)** dla uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (np. dysleksja, dysortografia, dysgrafia), a także w przypadku defektów sensorycznych, chorób przewlekłych czy mniejszych trudności w funkcjonowaniu.
- **orzeczenia Poradni Psychologiczno - Pedagogicznej (PPP)** dla uczniów z niepełnosprawnościami (np. niedosłuch, niedowidzenie, niepełnosprawność intelektualna w stopniu lekkim, autyzm, w tym zespół Aspergera), a także niedostosowanych społecznie lub zagrożonych niedostosowaniem.
- w przypadku braku formalnej opinii poradni, dostosowanie może wynikać również z **bieżącej obserwacji i diagnozy pedagogicznej prowadzonej przez nauczycieli i specjalistów** (pedagoga, psychologa szkolnego) w trakcie bieżącej pracy z uczniem.

Modyfikacja kryteriów oceniania odnosi się wyłącznie do metod oraz form weryfikacji wiedzy, a nie do zakresu materiału nauczania. W związku

z tym nie wiąże się ona z pomijaniem zagadnień objętych podstawą programową, lecz polega na ich realizacji na poziomie wymagań o charakterze koniecznym lub podstawowym.

1. Uczniowie z dysleksją, dysgrafią, dysortografią - dostosowania:

- wydawanie krótkich, precyzyjnych i jasnych poleceń
- zastępowanie trudnych i abstrakcyjnych pojęć przykładami praktycznymi oraz odniesieniami do życia codziennego
- ocenianie poprawności logicznej i schematu myślenia w zadaniach obliczeniowych, a nie wyłącznie rezultatu końcowego
- dzielenie materiału edukacyjnego na mniejsze partie
- w razie potrzeby zadawanie pytań pomocniczych
- umożliwienie korzystania z kalkulatora, tablic chemicznych podczas odpowiedzi i sprawdzianów
- wydłużenie czasu na kartkówkach/pracach klasowych lub zmniejszenie liczby zadań do rozwiązania
- wprowadzenie strategii sprzyjającej koncentracji uwagi (np. doświadczenia, film, wykład)
- uznawanie wzoru chemicznego, w którym uczeń napisał indeks dolny dużymi cyframi za prawidłowy, np. przy zapisie H_2S zamiast H_2S

2. Uczniowie z ADHD i w spektrum autyzmu, w tym z zespołem Aspergera - dostosowania:

- pomoc w skupieniu uwagi na jednym zadaniu do momentu jego ukończenia
- formułowanie krótkich, jasnych i precyzyjnych poleceń
- stosowanie kolorów, zakreszeń i wyróżnień graficznych w celu wskazania najważniejszych elementów lekcji i prawidłowego zapisu
- chwalenie ucznia za postępy, właściwą postawę i każde pozytywne zachowanie na lekcji
- angażowanie ucznia w zadania o charakterze zadaniowym, praktycznym i dotykowym
- wprowadzenie strategii sprzyjającej koncentracji uwagi (np. doświadczenia, film, wykład)

3. Uczniowie o inteligencji niższej niż przeciętna - dostosowania:

- dopasowanie tempa pracy oraz ilości materiału przyswajanego podczas jednej lekcji do realnych możliwości percepcyjnych ucznia
- częstsze powtarzanie, utrwalanie i sprawdzanie stopnia zrozumienia wprowadzanych pojęć chemicznych
- wykorzystywanie licznych pomocy wizualnych, plansz oraz przykładów z najbliższego otoczenia ucznia w celu ułatwienia zrozumienia zjawisk
- stosowanie pytań pomocniczych oraz naprowadzających podczas sprawdzania wiedzy ucznia

4. Uczniowie z niepełnosprawnością intelektualną - dostosowania:

- dopasowanie tempa pracy oraz ilości wprowadzanych pojęć chemicznych do indywidualnych możliwości ucznia
- dzielenie złożonych zagadnień na mniejsze, łatwiejsze do opanowania etapy oraz częste powtarzanie i utrwalanie zdobytej wiedzy
- stosowanie uproszczonych form sprawdzania wiadomości i umiejętności (np. zadania z gotowymi odpowiedziami do wyboru, dopasowywanie elementów, karty pracy z lukami)

5. Uczniowie słabosłyszący i niesłyszący - dostosowania:

- zapewnienie uczniowi stałego miejsca w klasie w bezpośrednim sąsiedztwie nauczyciela
- bieżące i indywidualne kontrolowanie stopnia zrozumienia materiału przez ucznia
- nauczyciel w trakcie wypowiedzi będzie skierowany przodem do ucznia, aby umożliwić czytanie z ust
- systematyczne kontrolowanie poprawności i kompletności notatek ucznia
- dostosowanie formy sprawdzianów i kartkówek do indywidualnych potrzeb ucznia

6. Uczniowie słabowidzący - dostosowania:

- ulokowanie miejsca ucznia w bezpośrednim sąsiedztwie okna
- dopuszczenie do użytku zeszytów o zwiększonym kontraście i pogrubionych liniach
- przygotowywanie sprawdzianów i kartkówek z wykorzystaniem większej czcionki
- przygotowywanie materiałów pomocniczych, ilustracji i rysunków lekcyjnych w większej skali
- udostępnienie powiększonych i czytelnych wersji układu okresowego pierwiastków oraz tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli
- wydłużanie czasu na realizację zaplanowanych zadań