

CHEMIA - klasa 1

Poziom rozszerzony

System oceniania w chemii jest uzupełniający.

Oznacza to, że wymagania przypisane do wyższych ocen obejmują również wymagania z ocen niższych.

Ocena	Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny
1 – niedostateczna	Uczeń nie potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami chemicznymi. Nie rozpoznaje podstawowych substancji ani nie potrafi zapisać prostych równań reakcji. Nie stosuje zasad klasyfikacji związków nieorganicznych oraz nie wykonuje obliczeń chemicznych.
2 – dopuszczająca	Uczeń potrafi wyjaśnić pojęcie powłoki elektronowej, ale z trudnością zapisuje proste konfiguracje elektronowe (do $Z=10$). Rozpoznaje podstawowe związki chemiczne, ale ma trudność z ich klasyfikacją. Zapisuje proste równania reakcji (np. spalanie wodoru). Zna pojęcie mola, ale obliczenia wykonuje z błędami. Potrafi wskazać różnicę między wiązaniem jonowym i kowalencyjnym, ale bez uzasadnienia.
3 – dostateczna	Uczeń zapisuje konfiguracje elektronowe atomów do $Z=20$ i prostych jonów. Rozpoznaje główne grupy związków chemicznych (tlenki, kwasy, zasady, sole), lecz nie zawsze poprawnie je klasyfikuje. Zapisuje równania prostych reakcji otrzymywania tlenków, kwasów i zasad. Wykonuje proste obliczenia molowe na podstawie danych liczbowych, choć nie zawsze uzyskuje poprawny wynik. Wskazuje podstawowe typy wiązań chemicznych i podaje przykłady substancji je zawierających.
4 – dobra	Uczeń poprawnie zapisuje konfiguracje elektronowe atomów do $Z=38$ i wyjaśnia związek między budową atomu, a położeniem pierwiastka w układzie okresowym. Klasyfikuje związki chemiczne i uzasadnia ich przynależność do określonych grup. Zapisuje równania reakcji dla poznanych grup związków (np. reakcje tlenków z kwasami i zasadami). Wykonuje poprawne obliczenia stechiometryczne w prostszych zadaniach. Wyjaśnia różnice między wiązaniem jonowym, kowalencyjnym i metalicznym.
5 – bardzo dobra	Uczeń swobodnie zapisuje i interpretuje konfiguracje elektronowe atomów i jonów. Samodzielnie klasyfikuje i opisuje właściwości substancji w odniesieniu do ich budowy chemicznej. Zapisuje równania reakcji i przewiduje ich przebieg na podstawie znajomości charakteru chemicznego substratów. Rozwiązuje złożone zadania rachunkowe, obejmujące obliczenia molowe, masowe i objętościowe gazów.

	Analizuje wpływ rodzaju wiązania i oddziaływań międzycząsteczkowych na właściwości substancji.
6 – celująca	Uczeń tworzy spójne i logiczne wyjaśnienia, łącząc wiedzę o budowie atomu, rodzajach wiązań i właściwościach substancji. Samodzielnie przewiduje właściwości i reaktywność związków chemicznych, uzasadniając swoje wnioski. Rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności, wymagające łączenia informacji z różnych działów chemii. Potrafi przedstawić wyniki w formie schematów, tabel i wykresów, formułując wnioski o charakterze ogólnym.

CHEMIA - klasa 2

Poziom rozszerzony

System oceniania w chemii jest uzupełniający.

Oznacza to, że wymagania przypisane do wyższych ocen obejmują również wymagania z ocen niższych.

Ocena	Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny
1 – niedostateczny	Uczeń nie potrafi poprawnie zdefiniować takich pojęć jak: roztwór, szybkość reakcji, utleniacz, reduktor, ogniwo galwaniczne. Nie rozpoznaje prostych przykładów roztworów i reakcji chemicznych. Nie potrafi wskazać podstawowych zależności między czynnikami wpływającymi na reakcje chemiczne.
2 – dopuszczający	Uczeń potrafi wymienić podstawowe pojęcia związane z roztworami (roztwór jednorodny, niejednorodny, stężenie procentowe), reakcjami (utlenianie, redukcja, energia aktywacji) oraz elektrochemią (ogniwo, elektroda). Rozpoznaje proste przykłady reakcji chemicznych, ale nie potrafi ich wyjaśnić ani zapisać w postaci równań chemicznych.
3 – dostateczny	Uczeń potrafi rozróżniać roztwory jednorodne i niejednorodne, definiuje szybkość reakcji chemicznej oraz potrafi podać czynniki wpływające na jej przebieg. Wskazuje utleniacz i reduktor w podanych reakcjach. Zna podstawowe elementy budowy ogniwa galwanicznego i potrafi je narysować w schemacie uproszczonym. Poprawnie oblicza proste przykłady stężeń procentowych roztworów.
4 – dobry	Uczeń potrafi obliczać stężenie procentowe i molowe roztworów, rozwiązuje zadania dotyczące rozcieńczania i zatężania roztworów. Przewiduje wpływ stężenia, temperatury, katalizatora i stopnia rozdrobnienia substratów na szybkość reakcji chemicznej. Oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w prostych związkach i zapisuje równania reakcji redoks. Potrafi narysować i opisać schemat prostego ogniwa galwanicznego, wskazując reakcje zachodzące na elektrodach.
5 – bardzo dobry	Uczeń rozwiązuje złożone zadania rachunkowe: oblicza stężenia równowagowe i stałe równowagi reakcji. Wyjaśnia różnice między reakcjami egzoenergetycznymi i endoenergetycznymi, wskazuje wartość energii aktywacji na wykresie. Przewiduje kierunek przebiegu reakcji redoks na podstawie wartości potencjałów standardowych. Oblicza siłę elektromotoryczną (SEM) ogniwa galwanicznego i formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników.
6 – celujący	Uczeń potrafi samodzielnie analizować i porównywać zjawiska chemiczne, formułuje wnioski na podstawie różnych źródeł informacji. Interpretuje wpływ zmian temperatury, stężenia i ciśnienia na stan równowagi chemicznej zgodnie z regułą Le Chateliera-Brauna. Wyjaśnia przebieg reakcji redoks, stosując bilans elektronowo-jonowy, przewiduje ich kierunek i poprawnie zapisuje równania. Omawia różnice między reakcjami egzo- i endoenergetycznymi w oparciu o wartości entalpii. Porównuje różne sposoby ochrony metali przed korozją, omawia mechanizm korozji elektrochemicznej i współczesne źródła prądu stałego.

CHEMIA - klasa 3

Poziom rozszerzony

System oceniania w chemii jest uzupełniający.

Oznacza to, że wymagania przypisane do wyższych ocen obejmują również wymagania z ocen niższych

Ocena	Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny
1 – niedostateczny	Uczeń nie potrafi wymienić podstawowych pojęć (dysocjacja, pH, izomeria). Nie zapisuje prostych równań reakcji (np. zobojętniania). Nie rozróżnia głównych grup związków organicznych (węglowodory, alkohole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, itp.). Nie wskazuje podstawowych właściwości metali i niemetalu.
2 – dopuszczający	Uczeń rozpoznaje i definiuje: dysocjację, pH, iloczyn jonowy wody oraz pojęcia K_a, K_b, K_s. Wskazuje, czy substancja jest kwasem czy zasadą w teorii Brønsteda–Lowry’ego. Wskazuje podobieństwa metali, niemetalu w grupach i zmienność w okresach w układzie okresowym. Rozróżnia główne rodziny związków organicznych i na prostych przykładach nazywa związki do 8 atomów C (węglowodory nierozgałęzione)
3 - dostateczny	Uczeń zapisuje proste równania: dysocjacji elektrolitycznej i zobojętniania (forma jonowa pełna/skrócona). Wyjaśnia, skąd bierze się odczyn kwasowy/zasadowy roztworów kwasów, wybranych zasad, amoniaku i niektórych soli. Opisuje właściwości metali 1. i 2. grupy oraz glinu (pasywacja, znaczenie w technice). Podaje równania typowych reakcji metali z wodą i kwasami nieutleniającymi; odróżnia działanie HNO_3 (rozcieńczony - stężony) na wybrane metale. Rozpoznaje typy reakcji organicznych (addycja, substytucja, eliminacja, polimeryzacja, kondensacja) i łączy je z prostymi przykładami. Klasyfikuje i na prostych wzorach rysuje izomery konstytucyjne; rozróżnia izomerię geometryczną (cis-trans). Wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów.
4 - dobry	Uczeń wykonuje obliczenia pH i ilustruje je równaniami; stosuje prawo rozcieńczeń Ostwalda w prostych zadaniach. Przewiduje odczyn mieszanin stechiometrycznych i niestechiometrycznych - uzasadnia wynik obliczeniami. Porównuje właściwości fluorowców (tendencje i reaktywność). Wyjaśnia mechanizmy podstawienia i addycji. Opisuje właściwości alkanów, alkenów i alkinów (spalanie; addycje H_2, Cl_2/Br_2, HX, H_2O; polimeryzacja) i zapisuje równania. Tłumaczy budowę benzenu (delokalizacja) i różnice reaktywności względem alkenów/alkinów.

	Charakteryzuje alkohole (mono- oraz polihydroksylowe) i fenole na poziomie właściwości oraz typowych reakcji - zapisuje równania.
5 – bardzo dobry	Uczeń interpretuje i wykorzystuje pK_w, K_a, K_b, K_s do porównań mocy elektrolitów oraz rozwiązywania zadań rachunkowych. Uzasadnia kierunek reakcji i przewiduje produkty w układach redoks z udziałem MnO_4^- i $Cr_2O_7^{2-}$ w zależności od środowiska - zapisuje równania. Stosuje regułę Markownikowa do przewidywania produktów addycji do alkenów; rozróżnia produkty główne i uboczne. Analizuje wpływ kierujący podstawników w pierścieniu benzenowym oraz zapisuje równania nitrowania i chlorowania pochodnych benzenu. Porównuje właściwości szeregów homologicznych. Wyjaśnia różnice reaktywności alkoholi I/II/III-rzędowych wobec utleniaczy; zapisuje odpowiednie równania. Opisuje reakcje charakterystyczne aldehydów i ketonów (w tym z odczynnikami Tollensa i Trommera) jako podstawę rozróżniania tych grup związków. Wyszukuje, selekcjonuje i prezentuje informacje o tworzywach oraz ich zagrożeniach przy spalaniu.
6 - celujący	Uczeń łączy pojęcia dysocjacji, stałych równowagi i pH do analizy złożonych układów - płynnie przechodzi między zapisem cząsteczkowym, a jonowym pełnym/skróconym. Przewiduje odczyn i skład jonowy roztworów po zmieszaniu substancji w różnych proporcjach. Wyjaśnia różnice przebiegu reakcji metali z wodą/kwasami (w tym działanie HNO_3). Analizuje właściwości halogenów i niemetalu w ujęciu porównawczym; przewiduje wyniki reakcji typowych (np. H_2 z $Cl_2/Br_2/O_2/N_2/S$). Spójnie przedstawia ciągi przemian węglowodorów i ich pochodnych (np. alkan $\rightarrow$ halogenopochodna $\rightarrow$ alken) z równaniami. Interpretuje budowę benzenu i wynikające z niej różnice reaktywności; dobiera warunki i przewiduje kierowanie podstawników. Porządkuje i prezentuje wiedzę o destylacji ropy, pirolizie węgla, krakingu i reformingu; wyjaśnia znaczenie liczby oktanowej i sposoby jej zwiększania.

CHEMIA - klasa 4

Poziom rozszerzony

System oceniania w chemii jest uzupełniający.

Oznacza to, że wymagania przypisane do wyższych ocen obejmują również wymagania z ocen niższych

Ocena	Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny
1 – niedostateczny	Uczeń nie rozpoznaje kluczowych grup funkcyjnych we wzorach związków organicznych. Nie zapisuje prostych równań reakcji ani nie łączy budowy z właściwościami i zastosowaniami substancji.
2 – dopuszczający	Uczeń rozpoznaje i nazywa: grupę karboksylową i resztę kwasową we wzorach kwasów karboksylowych, wiązanie estrowe w estrach, podstawowe typy amin (I°, II°, III°), wiązanie peptydowe w peptydach oraz wiązanie O-glikozydowe w cukrach o podanych wzorach. Wskazuje przykłady cukrów prostych i złożonych oraz ich elementarną klasyfikację. Wymienia przykłady zastosowań kwasów karboksylowych, estrów/tłuszczów, amin, aminokwasów, białek i cukrów.
3 – dostateczny	Uczeń opisuje właściwości chemiczne związków organicznych (kwasy karboksylowe, estry/tłuszcze, aminy, aminokwasy, białka, cukry) i ilustruje je prostymi równaniami: otrzymywanie kwasów karboksylowych (np. z alkoholi/aldehydów), ich dysocjacja oraz tworzenie soli/estrów/amidów. Potrafi zapisać reakcje: • estryfikacji alkoholi z kwasami nieorganicznymi i karboksylowymi, • amin z wodą i kwasami, • kondensacji aminokwasów do di- lub tripeptydów, Wymienia podstawowe różnice między cukrami prostymi, a złożonymi.
4 - dobry	Uczeń wyjaśnia zależności między budową, a właściwościami i zastosowaniami: • porównuje moc kwasów karboksylowych (na podstawie wyników doświadczeń) • wskazuje czynniki wpływające na tę moc (długość łańcucha węglowego, obecność polarnych podstawników), • wyjaśnia przebieg estryfikacji oraz hydrolizy estrów (kwasowa, zasadowa) i zapisuje odpowiednie równania, • porównuje budowę amoniaku i amin (także alifatyczne, aromatyczne) oraz uzasadnia zasadowość, • rozpoznaje i opisuje cechy budowy białek (drugorzędowa/trzeciorzędowa) i różnice między skrobią, a celulozą. Potrafi interpretować wyniki prostych doświadczeń (np. potwierdzających właściwości redukujące glukozy lub obecność grup hydroksylowych w monosacharydzie).
5 – bardzo dobry	Uczeń analizuje wpływ czynników zewnętrznych na stan równowagi w reakcji estryfikacji/hydrolizy estrów. Porównuje i wyjaśnia zasadowe właściwości amoniaku i amin na podstawie równań reakcji. Klasyfikuje monosacharydy ze względu na grupę funkcyjną i liczbę atomów węgla, zapisuje wzory łańcuchowe (Fischera) oraz rysuje wzory taflowe (Hawortha) anomerów α i β glukozy/fruktozy (także przechodzi między

	projekcjami). Rozpoznaje reszty glukozy/fruktozy w di- i polisacharydach. Planuje i opisuje proste doświadczenia różnicujące glukozę i fruktozę oraz potwierdzające właściwości redukujące glukozy. Analizuje różnice budowy i właściwości skrobi i celulozy. Stosuje wiedzę do rozwiązywania zadań problemowych.
6 - celujący	Uczeń samodzielnie planuje i opisuje ciągi przemian łączące właściwości poznanych węglowodorów i ich pochodnych, wraz z poprawnymi równaniami reakcji. Uzasadnia wpływ czynników na położenie stanu równowagi w estryfikacji/hydrolizie i odnosi to do obserwacji eksperymentalnych. Tworzy i interpretuje wzory półstrukturalne oraz taflowe wskazanych związków (w tym glukozy/fruktozy) i przechodzi między projekcjami (Fischera $\leftrightarrow$ Haworth). Wyjaśnia, dlaczego maltoza ma właściwości redukujące, a sacharoza ich nie wykazuje. Opisuje właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów (w tym mechanizm powstawania jonów obojnaczych), a także zapisuje reakcje kondensacji do peptydów i wskazuje wiązania peptydowe. Porównuje budowę drugorzędową i trzeciorzędową białek oraz planuje doświadczenia identyfikujące białka (np. reakcja biuretowa, ksantoproteinowa). Wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o zastosowaniach: kwasów karboksylowych, estrów/tłuszczów, hydroksykwasów i białek, a także o pochodzeniu cukrów prostych (np. w kontekście fotosyntezy).