

Wymagania edukacyjne z chemii – technikum

Dokument opracowano na podstawie programu nauczania „To jest chemia” (Nowa Era), zgodnie z obowiązującą podstawą programową dla technikum. Wymagania podzielono na stopnie od niedostatecznej do celującej, z uwzględnieniem głównych działów chemii.

Budowa materii / Atom, pierwiastki, układ okresowy

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie rozumie podstawowych pojęć jak atom, cząsteczka. Nie potrafi odczytać danych z układu okresowego.
Dopuszczająca (2)	Zna pojęcia atomu, jonu, cząsteczki. Potrafi wskazać w układzie okresowym grupę, okres, masę atomową przy pomocy nauczyciela.
Dostateczna (3)	Samodzielnie odczytuje dane z układu okresowego. Klasyfikuje pierwiastki na metale, niemetale, metaloidy.
Dobra (4)	Wyjaśnia położenie pierwiastka w układzie okresowym jako odzwierciedlenie struktury elektronowej. Potrafi obliczyć liczbę protonów, neutronów, elektronów.
Bardzo dobra (5)	Analizuje trendy w układzie okresowym (właściwości fizyczne, elektroujemność, promień atomowy). Potrafi przewidzieć właściwości chemiczne.
Celująca (6)	Zna wyjątki w konfiguracjach elektronowych. Potrafi analizować dane porównawcze wielu pierwiastków i wyciągać własne wnioski.

Więzi chemiczne, struktura związków

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie rozumie, co to jest wiązanie chemiczne. Nie potrafi rozróżnić typów wiązań.
Dopuszczająca (2)	Potrafi nazwać i podać przykłady podstawowych typów wiązań. Wie, że wiązania wpływają na właściwości substancji.
Dostateczna (3)	Wyjaśnia różnice między wiązaniem jonowym i kowalencyjnym. Potrafi narysować strukturę prostego związku.
Dobra (4)	Analizuje strukturę cząsteczki, określa jej geometrię. Stosuje pojęcie hybrydyzacji.
Bardzo dobra (5)	Dostrzega zależności między budową a aktywnością chemiczną. Przewiduje właściwości na podstawie struktury.
Celująca (6)	Zna zaawansowane typy struktur (np. kompleksy). Potrafi interpretować dane spektroskopowe lub rentgenowskie.

Reakcje chemiczne, kinetyka, równowaga, stechiometria

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie potrafi zapisać prostych równań reakcji. Nie rozumie idei proporcji molowych.
Dopuszczająca (2)	Potrafi zapisać i zbilansować proste równania reakcji. Zna pojęcie mol, masa molowa.
Dostateczna (3)	Rozwiązuje proste zadania stechiometryczne. Oblicza stężenia roztworów.
Dobra (4)	Analizuje czynniki wpływające na szybkość reakcji. Zna pojęcie równowagi chemicznej.

Bardzo dobra (5)	Zna mechanizmy reakcji (np. redoks). Potrafi przeprowadzić obliczenia równowagi chemicznej.
Celująca (6)	Łączy stechiometrię, kinetykę i równowagę w zadaniach problemowych. Formułuje i sprawdza hipotezy.

Roztwory, mieszaniny, pH, dysocjacja

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie zna pojęć mieszanina, roztwór, dysocjacja. Nie potrafi podać definicji kwasu i zasady.
Dopuszczająca (2)	Potrafi wymienić przykłady roztworów. Zna prostą definicję kwasu i zasady.
Dostateczna (3)	Oblicza pH roztworu mocnego kwasu/zasady. Rozumie pojęcie stopnia dysocjacji.
Dobra (4)	Analizuje roztwory buforowe, reakcje zobojętniania. Zna rolę jonów H ⁺ i OH ⁻ .
Bardzo dobra (5)	Rozwiązuje zadania dotyczące mieszanin roztworów. Interpretuje wykresy miareczkowania.
Celująca (6)	Projektuje doświadczenia z pH i buforami. Zna autoprotolizę wody, równowagi kwas-zasada.

Chemia organiczna (węglowodory, alkohole, estry, związki funkcyjne)

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie potrafi wymienić typów związków organicznych. Nie zna pojęcia węglowodoru.
Dopuszczająca (2)	Zna nazwy prostych węglowodorów (alkany). Potrafi podać ich wzory.

Dostateczna (3)	Rozumie pojęcie izomerii. Zna nazwy alkoholi i estrów, potrafi zapisać wzory strukturalne.
Dobra (4)	Analizuje wpływ budowy cząsteczki na właściwości. Rozróżnia typy reakcji organicznych.
Bardzo dobra (5)	Zna mechanizmy reakcji organicznych. Potrafi opisać przemiany między różnymi klasami związków.
Celująca (6)	Projektuje ścieżki syntezy prostych związków. Analizuje zagadnienia ekologiczne i przemysłowe.

Redoks, elektrochemia

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie zna pojęcia utleniania i redukcji. Nie wie, czym jest ogniwo.
Dopuszczająca (2)	Definiuje utlenianie i redukcję. Zna prosty zapis reakcji redoks.
Dostateczna (3)	Zapisuje równania redoks, oblicza SEM prostych ogniw.
Dobra (4)	Analizuje wpływ stężenia na potencjał. Wyjaśnia działanie ogniwa.
Bardzo dobra (5)	Oblicza napięcie w warunkach niestandardowych. Analizuje procesy korozji.
Celująca (6)	Projektuje doświadczenia elektrochemiczne. Wykorzystuje elektrochemię w praktyce przemysłowej.

Termochemia, energetyka reakcji

Ocena	Wymagania

Niedostateczna (1)	Nie rozumie pojęcia energii reakcji. Nie odróżnia reakcji egzotermicznej i endotermicznej.
Dopuszczająca (2)	Zna pojęcie entalpii, energii aktywacji. Wie, że katalizator wpływa na reakcję.
Dostateczna (3)	Interpretuje diagram energetyczny. Oblicza ciepło reakcji.
Dobra (4)	Analizuje wpływ czynników na energię aktywacji. Porównuje efektywność energetyczną reakcji.
Bardzo dobra (5)	Stosuje termochemię do praktycznych zagadnień (np. spalanie). Zna entropię i entalpię swobodną.
Celująca (6)	Analizuje efektywność procesów energetycznych. Dyskutuje o zrównoważonym wykorzystaniu energii.

Chemia a środowisko i życie codzienne

Ocena	Wymagania
Niedostateczna (1)	Nie zna przykładów zastosowań chemii. Nie potrafi wymienić zagrożeń chemicznych.
Dopuszczająca (2)	Wymienia przykłady zastosowań chemii. Zna zasady bezpiecznego postępowania.
Dostateczna (3)	Analizuje wpływ reakcji chemicznych na środowisko. Zna przykłady degradacji środowiska.
Dobra (4)	Proponuje środki ochrony środowiska. Rozumie normy ekologiczne.
Bardzo dobra (5)	Ocenia realne przypadki zagrożeń chemicznych. Zna zieloną chemię.
Celująca (6)	Inicjuje projekty ochrony środowiska. Analizuje procesy chemiczne pod kątem

	ekonomicznym i ekologicznym.
--	------------------------------