

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII

KLASA 2 LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO POZIOM PODSTAWOWY

*Dokument do wykorzystania w dokumentacji przedmiotowej szkoły
Rok szkolny 2026/2027*

Przedmiot	Chemia
Etap / wariant podstawy programowej	Liceum ogólnokształcące / poziom podstawowy
Klasa	2
Podstawa opracowania	Obowiązująca podstawa programowa, program nauczania przyjęty w szkole oraz statut szkoły / zasady oceniania

Uwaga redakcyjna. Dokument określa wymagania edukacyjne dla klasy 2 na poziomie podstawowym. Zakres leksyki i kolejność realizacji materiału należy każdorazowo powiązać z programem nauczania i rozkładem materiału przyjętym przez nauczyciela. Wymagania nie zastępują programu nauczania ani statutu szkoły.

I. Podstawa prawna i założenia

- Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego i technikum, w zakresie nauczania chemii – poziom podstawowy.
- Przepisy dotyczące oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów w szkołach publicznych, w szczególności regulacje dotyczące wymagań edukacyjnych i ich dostosowania do indywidualnych potrzeb ucznia.
- Program nauczania chemii przyjęty do realizacji w szkole oraz rozkład materiału dla klasy 2.
- Statut szkoły i obowiązujące w szkole zasady oceniania.
- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz regulamin pracowni chemicznej.

Zasada nadrzędna: ocena klasyfikacyjna wynika ze stopnia spełnienia wymagań edukacyjnych, a nie wyłącznie z mechanicznego przeliczania wyników procentowych na stopnie.

II. Cele kształcenia – poziom podstawowy

Celem kształcenia chemicznego na poziomie podstawowym jest rozwijanie umiejętności rozumienia zjawisk chemicznych występujących w otaczającym świecie, w organizmach żywych, życiu codziennym, przemyśle i ochronie środowiska. Uczeń uczy się posługiwania pojęciami, symbolami, wzorami i równaniami chemicznymi, a także wykorzystywania wiedzy do wyjaśniania właściwości substancji i ich zastosowań.

Istotnym celem jest również kształtowanie umiejętności prowadzenia obserwacji, analizowania wyników doświadczeń, korzystania z informacji przedstawionych w tabelach, schematach i wykresach oraz wykonywania prostych obliczeń chemicznych. Uczeń rozwija odpowiedzialną postawę wobec zdrowia, bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz środowiska naturalnego.

III. Zakres treści

Zakres tematyczny	Wymagania szczegółowe
1. Stechiometria	wyjaśnia pojęcia: masa atomowa, masa cząsteczkowa, masa molowa, mol i liczba Avogadra; oblicza masę molową pierwiastków i prostych związków chemicznych; stosuje zależność między masą substancji, liczbą moli i masą molową; wykonuje proste obliczenia dotyczące liczby moli, masy substancji oraz liczby cząsteczek; interpretuje równanie reakcji chemicznej w ujęciu jakościowym i ilościowym; określa substraty i produkty reakcji chemicznej; zapisuje oraz uzgadnia proste równania reakcji chemicznych; stosuje prawo zachowania masy; wykonuje proste obliczenia stechiometryczne na podstawie równania reakcji; oblicza masy substratów i produktów reakcji; rozpoznaje reagent użyty w niedomiarze lub nadmiarze w prostych zadaniach; określa, który reagent ogranicza przebieg reakcji; stosuje pojęcie wydajności reakcji chemicznej w podstawowym zakresie; oblicza procentową wydajność prostych reakcji; oblicza skład procentowy pierwiastków w związku chemicznym; ustala wzór empiryczny związku chemicznego w prostych zadaniach; zapisuje wynik obliczeń z właściwą jednostką; ocenia, czy otrzymany wynik jest zgodny z treścią zadania. Wymagania praktyczne - odczytuje dane ilościowe z równania reakcji chemicznej; wykonuje obliczenia związane ze spalaniem prostych substancji; rozwiązuje zadania dotyczące masy, liczby moli i masy molowej; interpretuje dane przedstawione w tabelach i prostych schematach; przedstawia tok obliczeń w sposób czytelny i logiczny.
2. Roztwory	wyjaśnia pojęcia: roztwór, rozpuszczalnik, substancja rozpuszczona; rozróżnia roztwór właściwy, zawiesinę i koloid; wskazuje wodę jako ważny rozpuszczalnik; opisuje czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania substancji; wyjaśnia wpływ temperatury, mieszania i stopnia rozdrobnienia na szybkość rozpuszczania; wyjaśnia pojęcie rozpuszczalności; odczytuje dane z wykresu rozpuszczalności; rozróżnia roztwór nasycony, nienasycony i przesycony; wykonuje proste obliczenia dotyczące rozpuszczalności substancji; przewiduje, jaka masa substancji wykrystalizuje po ochłodzeniu roztworu; oblicza stężenie procentowe roztworu; oblicza masę substancji rozpuszczonej, masę rozpuszczalnika i masę roztworu; wykonuje proste obliczenia dotyczące przygotowywania roztworu o określonym stężeniu procentowym; wykonuje proste obliczenia związane z rozcieńczaniem lub zatężaniem roztworów; wyjaśnia pojęcie stężenia molowego roztworu; oblicza stężenie molowe prostego roztworu; oblicza liczbę moli substancji rozpuszczonej w określonej objętości roztworu; wskazuje zastosowania roztworów w życiu codziennym, medycynie, przemyśle i gospodarstwie domowym. Wymagania praktyczne - dobiera podstawowy sprzęt laboratoryjny do przygotowania roztworu; przygotowuje roztwór o określonym stężeniu procentowym; wykonuje proste czynności związane z rozcieńczaniem roztworów; interpretuje wykresy rozpuszczalności; prowadzi obserwacje procesu rozpuszczania i krystalizacji; zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas przygotowywania roztworów.
3. Reakcje chemiczne w roztworach wodnych oraz kinetyka	wyjaśnia pojęcia: elektrolit, nieelektrolit i dysocjacja elektrolityczna; rozróżnia elektrolity i nieelektrolity; podaje przykłady elektrolitów oraz nieelektrolitów; rozróżnia mocne i słabe elektrolity w podstawowym zakresie; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej prostych kwasów, zasad i soli; wskazuje jony obecne w roztworze wodnym; określa odczyn roztworu: kwasowy, zasadowy lub obojętny; zna pojęcie pH w podstawowym zakresie; posługuje się podstawowymi wskaźnikami kwasowo-zasadowymi; interpretuje zmianę barwy wskaźników; zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej;

	zapisuje proste równania reakcji w formie jonowej pełnej i jonowej skróconej; rozpoznaje jony obserwatorowe; wyjaśnia, kiedy w roztworze wodnym zachodzi reakcja chemiczna; przewiduje powstanie osadu, gazu, wody albo słabego elektrolitu; korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków; rozpoznaje reakcje strącaniowe; zapisuje proste równania reakcji strącaniowych; zapisuje równania reakcji zobojętniania; rozpoznaje reakcję kwasu z metalem, zasadą, tlenkiem metalu i węglanem; oblicza pH i stopień dysocjacji wyjaśnia podstawowe znaczenie reakcji zobojętniania w życiu codziennym i przemyśle; wskazuje podstawowe zastosowania wskaźników kwasowo-zasadowych. Wymagania praktyczne - bada odczyn roztworów za pomocą wskaźników; wykonuje lub interpretuje reakcję zobojętniania; wykonuje proste reakcje strącaniowe; rozpoznaje powstawanie osadu; korzysta z tabeli rozpuszczalności; zapisuje obserwacje i formułuje wnioski; planuje proste doświadczenie prowadzące do otrzymania osadu; przestrzega zasad BHP podczas pracy z kwasami, zasadami i roztworami soli.
4. Elektrochemia	wyjaśnia pojęcia: utlenianie, redukcja, utleniacz i reduktor; rozpoznaje proste reakcje utleniania i redukcji; określa stopnie utlenienia pierwiastków w prostych związkach chemicznych; wskazuje substancję utleniającą i redukującą w prostej reakcji redoks; zapisuje proste równania reakcji utleniania i redukcji; wyjaśnia pojęcia: ogniwo galwaniczne, elektroda, anoda i katoda; opisuje budowę prostego ogniwa galwanicznego; wyjaśnia zasadę działania ogniwa galwanicznego; wskazuje anodę i katodę w prostym ogniwie; wyjaśnia kierunek przepływu elektronów w ogniwie; zapisuje równania prostych reakcji zachodzących na elektrodach; wyjaśnia pojęcie elektrolizy; opisuje procesy zachodzące na anodzie i katodzie podczas elektrolizy w podstawowym zakresie; wskazuje zastosowania elektrolizy; wyjaśnia pojęcie korozji; wskazuje czynniki przyspieszające korozję metali; podaje sposoby ochrony metali przed korozją; wskazuje znaczenie baterii, akumulatorów i ogniw w życiu codziennym; wyjaśnia podstawowe znaczenie procesów elektrochemicznych w przemyśle i ochronie środowiska. Wymagania praktyczne - buduje lub analizuje schemat prostego ogniwa galwanicznego; wskazuje anodę, katodę oraz kierunek przepływu elektronów; interpretuje doświadczenia ilustrujące korozję; proponuje sposoby zabezpieczenia metali przed korozją; zapisuje obserwacje i formułuje wnioski; rozpoznaje przykłady procesów elektrochemicznych w życiu codziennym.
5. Wprowadzenie do chemii organicznej	wyjaśnia, czym zajmuje się chemia organiczna; rozróżnia związki organiczne i nieorganiczne; wskazuje węgiel jako podstawowy pierwiastek tworzący związki organiczne; wyjaśnia zdolność atomów węgla do tworzenia łańcuchów i pierścieni; rozróżnia łańcuchy węglowe proste, rozgałęzione, otwarte i pierścieniowe; rozpoznaje wiązania pojedyncze, podwójne i potrójne w związkach organicznych; zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i strukturalne prostych związków organicznych; rozróżnia izomerię łańcuchową i położeniową w podstawowym zakresie; rozpoznaje grupę funkcyjną jako część cząsteczki decydującą o właściwościach związku; podaje przykłady związków organicznych występujących w życiu codziennym. Wymagania praktyczne - rozpoznaje rodzaj łańcucha węglowego; zapisuje wzory prostych związków organicznych; rozpoznaje podstawowe grupy funkcyjne; tworzy proste nazwy związków organicznych; interpretuje schematy i modele cząsteczek organicznych; wskazuje zastosowania wybranych związków organicznych.

6. Węglowodory	klasyfikuje węglowodory na nasycone i nienasycone; rozróżnia alkan, alkeny, alkiny oraz węglowodory aromatyczne; zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów; tworzy i nazywa proste węglowodory zgodnie z podstawowymi zasadami nazewnictwa; zapisuje wzory sumaryczne, półstrukturalne i strukturalne wybranych węglowodorów; określa typ wiązania występującego w cząsteczce węglowodoru; opisuje właściwości fizyczne metanu, etanu, propanu, butanu, etenu, etynu i benzenu; zapisuje równania spalania całkowitego i niecałkowitego węglowodorów; wyjaśnia, na czym polega reakcja substytucji; zapisuje równania reakcji substytucji metanu z chlorem w obecności światła; wyjaśnia, na czym polega reakcja addycji; zapisuje równania reakcji przyłączania wodoru, halogenów i wody do etenu lub etynu; zna reakcję polimeryzacji etenu i innych prostych alkenów; wyjaśnia zastosowanie węglowodorów jako paliw i surowców przemysłowych; wskazuje zagrożenia związane z niecałkowitym spalaniem paliw oraz obecnością tlenku węgla(II); omawia negatywny wpływ spalania paliw kopalnych na środowisko. Wymagania praktyczne - zapisuje wzory i nazwy prostych węglowodorów; zapisuje równania spalania, substytucji, addycji i polimeryzacji w podstawowym zakresie; wykonuje lub interpretuje doświadczenie wykrywające wiązanie wielokrotne; odróżnia alkan od alkeny na podstawie reakcji z wodą bromową; przewiduje produkty prostych reakcji węglowodorów; analizuje zastosowania paliw i tworzyw sztucznych; wskazuje działania ograniczające negatywny wpływ spalania paliw i stosowania tworzyw sztucznych na środowisko.
----------------	---

IV. Kryteria wymagań na poszczególne oceny

Ocena niedostateczna (1). Uczeń nie spełnia wymagań koniecznych do uzyskania oceny dopuszczającej; nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności umożliwiających dalsze kształcenie, a braki uniemożliwiają mu wykonanie typowych zadań nawet przy pomocy nauczyciela.

Ocena	Opis spełnienia wymagań
2 – dopuszczający	Uczeń opanował minimalny zakres wiedzy i umiejętności umożliwiający dalszą naukę. Przy znacznej pomocy nauczyciela wykonuje proste obliczenia, Podejmuje próby uzupełniania braków. Rozpoznaje niektóre podstawowe grupy związków organicznych i ich zastosowania, zna wybrane pojęcia oraz przykłady substancji chemicznych. Przy znacznej pomocy nauczyciela zapisuje najprostsze wzory i równania reakcji oraz podejmuje próby rozwiązywania zadań.
3 – dostateczny	Uczeń opanował podstawowe wiadomości i umiejętności przewidziane programem. Wykonuje podstawowe obliczenia po wskazówce nauczyciela oraz zapisuje proste równania reakcji. Rozpoznaje najważniejsze grupy związków organicznych, zna wybrane wzory, nazwy i zastosowania substancji, wykonuje proste zadania według wzoru lub schematu oraz zapisuje podstawowe równania reakcji z pomocą nauczyciela. Wskazuje podstawowe zasady BHP i ochrony środowiska.
4 – dobry	Uczeń opanował wiadomości i umiejętności w zakresie pozwalającym na samodzielne rozwiązywanie większości typowych zadań. Wykonuje obliczenia o średnim stopniu trudności. Poprawnie rozwiązuje typowe zadania, nazywa i zapisuje wzory prostych związków organicznych, zapisuje podstawowe równania reakcji oraz interpretuje proste doświadczenia. Nieliczne błędy popełnia głównie w zadaniach

	trudniejszych lub wymagających samodzielnego połączenia kilku zagadnień.
5 – bardzo dobry	Uczeń bardzo dobrze opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania. Samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe oraz posługuje się językiem chemicznym, zapisuje wzory i równania reakcji, poprawnie nazywa związki organiczne, rozwiązuje zadania obliczeniowe oraz interpretuje wyniki doświadczeń. Potrafi wskazać związki chemii z życiem codziennym i ochroną środowiska.
6 – celujący	Uczeń opanował pełen zakres wiedzy i umiejętności przewidzianych programem. Samodzielnie wykonuje obliczenia wieloetapowe, poprawnie interpretuje dane oraz twórczo wykorzystuje wiedzę chemiczną w nowych sytuacjach. Samodzielnie rozwiązuje zadania nietypowe, poprawnie analizuje doświadczenia, wyciąga wnioski, interpretuje dane i twórczo łączy wiedzę chemiczną z zagadnieniami zdrowotnymi, ekologicznymi oraz technologicznymi. Wykazuje szczególne zainteresowanie przedmiotem, np. poprzez udział w konkursach, projektach lub samodzielne pogłębianie wiedzy.

V. Formy i sposoby sprawdzania osiągnięć. Zasady oceniania i informowania ucznia

• Nieprzygotowanie do lekcji

- należy zgłosić przed rozpoczęciem lekcji. Nie dotyczy ono zapowiedzianych sprawdzianów, prac klasowych, powtórzeń ustnych ani innych wcześniej ustalonych form kontroli. Zgłoszone nieprzygotowanie nie wpływa na ocenę ucznia; uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do lekcji bez podania przyczyny,
- jeden raz w semestrze, jeżeli chemia odbywa się w wymiarze od jednej do dwóch godzin tygodniowo,
- dwa razy w semestrze, jeżeli chemia odbywa się w wymiarze co najmniej trzech godzin tygodniowo,

• Odpowiedzi ustne

- wiadomości sprawdzane podczas odpowiedzi ustnych obejmują materiał z trzech ostatnich tematów lekcyjnych lub zagadnienia z nimi związane (nauczyciel zwraca uwagę na rzeczowość wypowiedzi, sprawne operowanie językiem fizycznym, samodzielność odpowiedzi),
- uczeń, który odmówił odpowiedzi otrzymuje ocenę niedostateczną.

• Kartkówki i krótkie formy sprawdzania bieżących wiadomości

- obejmują wiadomości i umiejętności z trzech ostatnich tematów lekcji.

• Sprawdziany

- obejmują wiadomości i umiejętności z całego działu programowego,
- muszą być zapowiedziane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem, przez zapisanie w dzienniku,
- uczeń, który opuścił sprawdzian pisze go na pierwszych zajęciach po nieobecności lub w terminie uzgodnionym z nauczycielem,
- uczeń ma obowiązek napisać każdy sprawdzian oraz każdą zapowiedzianą kartkówkę.

W przypadku usprawiedliwionej lub nieusprawiedliwionej nieobecności na zapowiedzianej pracy pisemnej nauczyciel ustala z uczniem termin i formę uzupełnienia sprawdzanej wiedzy oraz umiejętności, z uwzględnieniem przyczyn nieobecności. Sama nieobecność na pracy pisemnej nie może być podstawą do wystawienia oceny niedostatecznej.

Sprawdziany, kartkówki i pisemne formy sprawdzania bieżących wiadomości oceniane są zgodnie z następującymi zasadami:

Ocena	% uzyskanych punktów
dopuszczający	40% - 54%
dostateczny	55% - 74%
dobry	75% - 89%
bardzo dobry	90% - 99%
celujący	100%

Korzystanie z telefonu lub innych urządzeń elektronicznych podczas zajęć może odbywać się wyłącznie za zgodą nauczyciela, gdy służy realizacji programu nauczania lub sprawdzeniu wiedzy.

- **Praca na lekcji, aktywność, współpraca i samodzielność** – zgodnie z zasadami określonymi w statucie
- **Doświadczenia i projekty**
 - znajomość celu doświadczenia oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa
 - prawidłowe posługiwanie się przyrządami oraz poprawność wykonania doświadczenia / projektu,
 - zapis wyników oraz opracowanie danych (analiza niepewności, sporządzenie tabeli lub wykresu),
 - sformułowanie wniosku oraz umiejętność wyjaśnienia zaobserwowanego zjawiska / procesu / reakcji.

Informacja dla rodziców i uczniów o wymaganiach i postępach ucznia

- Po zrealizowaniu każdego działu nauczyciel przeprowadza powtórzenie wiadomości (na lekcji lub w formie pracy domowej) oraz omawia wymagania obowiązujące na sprawdzianie / pracy pisemnej.
- Każda ocena, jaką otrzymuje uczeń jest jawna zarówno dla ucznia jak i dla jego rodziców.
- Próba oszustwa na sprawdzianie / pracy pisemnej kończy się oceną niedostateczną.
- Uczeń mający kłopoty z opanowaniem materiału zawsze może zwrócić się do nauczyciela o pomoc.

- Warunki poprawiania ocen, zgłaszania nieprzygotowania, uzupełniania zaległości i terminy prac określają Statut Szkoły oraz obowiązujące w szkole zasady oceniania,
- W zadaniach obliczeniowych oceniane są: zapis danych, dobór metody, poprawność obliczeń, jednostki, wynik oraz jego interpretacja.
- W doświadczeniach chemicznych oceniane są: przygotowanie, bezpieczne wykonanie czynności, obserwacje, zapis wyników oraz poprawność sformułowanych wniosków.
- Inne przepisy klasyfikowania i promowania ucznia reguluje Statut Szkoły.

VI. Dostosowanie wymagań edukacyjnych.

Wymagania edukacyjne dostosowuje się do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia – w przypadkach i na podstawie dokumentacji wskazanej w przepisach prawa oświatowego. Dostosowanie nie oznacza automatycznego obniżenia poziomu wymagań dla całej klasy, lecz zmianę sposobu pracy, sprawdzania lub warunków realizacji wymagań odpowiednio do potrzeb konkretnego ucznia.

- wydłużenie czasu pracy, jeżeli wynika z zaleceń,
- zmiana formy prezentacji polecenia lub materiału,
- ograniczenie bodźców rozpraszających,
- możliwość korzystania z ustalonych pomocy dydaktycznych,
- dzielenie złożonych zadań na etapy,
- częstsze sprawdzanie rozumienia polecenia,
- ocenianie zgodnie z indywidualnymi zaleceniami poradni psychologiczno-pedagogicznej lub ustaleniami wynikającymi z orzeczenia / IPET – w odpowiednich przypadkach.

VI. Ustalenia końcowe

- Dokument należy stosować łącznie z programem nauczania, rozkładem materiału i statutem szkoły.
- Zakres materiału klasy 2 może być modyfikowany w kolejności realizacji, jeżeli wynika to z programu nauczania, potrzeb zespołu klasowego lub organizacji pracy szkoły, przy zachowaniu wymagań wynikających z podstawy programowej.
- Wymagania powinny być udostępnione uczniom, a w zakresie przewidzianym przepisami również rodzicom/opiekunom prawnym.
- Dokument może być aktualizowany w przypadku zmiany podstawy programowej, przepisów dotyczących oceniania albo programu nauczania przyjętego w szkole.
- Uczeń jest zobowiązany do systematycznego przygotowywania się do zajęć, wykonywania poleceń nauczyciela oraz przestrzegania zasad BHP.
- Szczególną wagę przywiązuje się do samodzielności rozwiązywania problemów, poprawności toku rozumowania, umiejętności uzasadniania odpowiedzi i posługiwania się językiem chemicznym.