

# Przedmiotowe zasady oceniania z chemii w klasie III zakres rozszerzony

## I Podstawa prawna

Przedmiotowe zasady oceniania opracowano na podstawie:

- Realizowanego w szkole programu nauczania z chemii w klasach I-IV szkoły ponadpodstawowej: “To jest chemia”
- Wewnątrzszkolnego Systemu Oceniania
- Statutu I Liceum Ogólnokształcącego im. T. Kościuszki w Dąbrowie Tarnowskiej
- Podstawy programowej przedmiotu *chemia*

## II Ogólne zasady oceniania uczniów

### 1. Cele przedmiotowego systemu oceniania

- Zbadanie poziomu wiedzy i umiejętności ucznia
- Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
- Niesienie pomocy uczniowi w samodzielnym planowaniu swego rozwoju.
- Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
- Dostarczenie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach, specjalnych uzdolnieniach ucznia.
- Umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno- wychowawczej.

2. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców/opiekunów prawnych.

3. Na wniosek ucznia lub jego rodziców/opiekunów prawnych nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.

4. Poprawione prace są udostępniane uczniom na lekcji, podczas której nauczyciel omawia sprawdzian. Jeśli uczeń jest nieobecny, praca jest udostępniana w czasie konsultacji/w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

5. Na wniosek rodziców/opiekunów prawnych ucznia sprawdzone i ocenione prace kontrolne są udostępniane do wglądu podczas wywiadówek lub konsultacji.

6. Prowadzenie zeszytu **jest** obowiązkowe. Wymagane są notatki samodzielnie prowadzone przez ucznia podczas zajęć i uzupełniane w domu. W zeszycie powinny znaleźć się także zadania domowe i inne materiały wykorzystywane na zajęciach. Obowiązkiem ucznia jest przynoszenie podręcznika lub innych pomocy wskazanych przez nauczyciela

### III Formy aktywności i metody sprawdzania wiedzy uczniów:

#### 1. Ocenie podlegają:

sprawdziany, testy obejmujące większy zakres materiału, kartkówki obejmujące trzy ostatnie lekcje (sprawdziany, testy, kartkówki mogą być również w wersji on-line), odpowiedź ustna, przygotowanie (lub nieprzygotowanie) do lekcji, zadania domowe, prace w grupach, prace długoterminowe, udział w konkursach itd.).

Oceny bieżące, śródroczne i roczne wyrażane są w skali przyjętej w statucie szkoły.

#### 2. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności:

Kryteria oceniania - umiejętności szczegółowe:

Kształtowanie języka przedmiotu

- rzeczowość wypowiedzi
- odwoływanie się do wiedzy przedmiotowej
- poprawne stosowanie podstawowych pojęć
- zbieranie, uogólnianie, porównywanie wiadomości, wyciąganie wniosków.

Rozwiązywanie problemów

- właściwe rozpoznanie i zdefiniowanie problemu
- analizowanie wszystkich aspektów zagadnienia
- zaplanowanie rozwiązania
- zaproponowanie różnych wariantów rozwiązania problemu
- uogólnianie, porównywanie i wyciąganie wniosków

✓ **Sprawdziany** są przeprowadzane w formie pisemnej i praktycznej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia.

W ocenie prac pisemnych ustala się procentowy wskaźnik przeliczenia punktacji pracy na daną ocenę:

Dla zakresu podstawowego

poniżej 30% - ocena niedostateczna  
30% - 49% - ocena dopuszczająca  
50% - 69% - ocena dostateczna  
70% - 89% - ocena dobra  
90% - 99% - ocena bardzo dobra  
100 % - ocena celująca

Dla zakresu rozszerzonego:

poniżej 40% - ocena niedostateczna  
40% - 54% - ocena dopuszczająca  
55% - 74% - ocena dostateczna  
75% - 89% - ocena dobra  
90% - 99% - ocena bardzo dobra  
100 % - ocena celująca

***Nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji.***

- Sprawdziany pisemne, w tym testy planuje się na zakończenie działu (mogą być również w wersji on-line).
- Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem (termin sprawdzianu ustalony i wpisany do dziennika co najmniej tydzień wcześniej).
- Przed sprawdzianem nauczyciel podaje jej zakres programowy.
- Sprawdzian może poprzedzać lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Sprawdzian umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych.

- ✓ **Kartkówki** są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych (maksymalnie trzech). Kartkówka może być też formą sprawdzenia zadania domowego, w tym znajomości procedury eksperymentu chemicznego

- Kartkówka co najmniej jedna w semestrze z materiału realizowanego na trzech lekcjach
- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka powinna być tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WSO. (punktacja procentowa jak przy sprawdzianach *-nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji*)

- ✓ **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie omawianego działu. Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:

- zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
- właściwe posługiwanie się pojęciami,
- zawartość merytoryczną i rzeczową wypowiedzi,
- sposób formułowania wypowiedzi.
- odpowiedź ustna może być zamieniona na kartkówkę,
- wyrażanie sądów, uzasadnienie,
- płynność spójność wypowiedzi, logiczny układ treści,
- kształtowanie wypowiedzi w zależności od jej celu i sytuacji komunikacyjnej,
- sugestywność wypowiedzi.

- ✓ **Praca domowa** jest praktyczną, pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji. Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:

- prawidłowe wykonanie,
- samodzielne wykonanie zadania, estetykę wykonania,

- stopień zrozumienia zadania,
- zastosowanie wiedzy przedmiotowej,
- oryginalność.

✓ **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane stopniem lub zapisami dopuszczonymi w WSO (plusy/minusy). Poprzez „aktywność na lekcjach” rozumie się: odpowiedzi na pytania nauczyciela, udział w dialogu, dyskusji formułowanie kilkudzaniowych wypowiedzi, poprawne wykonywanie poleceń.

- Plus uczeń może uzyskać m.in. za: samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką poprawną odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązywaniu problemu, przygotowanie do lekcji, inicjatywę przy rozwiązywaniu problemów, znalezienie nieszablonowych rozwiązań.
- Minus uczeń może uzyskać m.in. za nieprzygotowanie do lekcji (np. brak podręcznika, plików potrzebnych do wykonania zadania, brak lub niechęć udzielenia odpowiedzi podczas pracy na lekcji).
- **Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny:**  
pięć „+”, to otrzymuje ocenę bardzo dobrą, pięć „-”, to otrzymuje ocenę niedostateczną, (innego przelicznika nie ma”)

✓ **Praca na lekcjach** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- współpracę z zespołem,
- udzielanie pomocy kolegom,
- inicjatywa (własne propozycje, pytania),
- reakcje na polecenia nauczyciela,
- samodyscyplina,
- udzielanie pomocy kolegom (własne propozycje, pytania),
- reakcje na polecenie nauczyciela,
- zainteresowanie tematem, przebiegiem lekcji,
- inwencja twórcza,
- sposób prezentacji,
- oryginalność i pomysłowość pracy.

✓ **Przygotowanie do lekcji** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- orientacja w bieżącym materiale,
- posiadanie podstawowego wyposażenia (podręcznika, zeszytu),
- odrabianie zadań domowych,
- posiadanie niezbędnych materiałów pomocniczych,

✓ **Praca w grupie** oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- aktywne uczestnictwo w pracy zespołu,
- aktywne słuchanie innych, pomoc,
- tolerancja wobec wartości i poglądów innych osób,
- modelowanie zachowania innych w grupie,
- korzystanie z pomocy innych osób,
- podporządkowanie się poleceniom,
- umiejętność dyskusowania, negocjowania,
- przestrzeganie kultury języka i dyskusji,
- twórczy wkład (argumenty, pomysły),
- współodpowiedzialność.

✓ **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, referatów, prezentacji. Oceniane mogą być takie elementy jak planowanie i wykonanie eksperymentu, opis obserwacji i formułowanie wniosków.

Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- wartość merytoryczną pracy,
- stopień zaangażowania w wykonanie pracy,
- wykorzystanie informacji z różnych źródeł (poszukiwanie, porządkowanie i wybór istotnych źródeł informacji, analiza, porównywanie, uogólnienie, ocena zgromadzonego materiału, korzystanie z mediów, umiejętność oceny przydatności zgromadzonych materiałów)
- estetykę wykonania,
- wkład pracy ucznia,

- sposób prezentacji,
- oryginalność i pomysłowość pracy.

✓ **Aktywność pozalekcyjna** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- udział w konkursach przedmiotowych itp.,
- wykonanie dodatkowych prac w czasie pozaszkolnym,
- dobrowolne działanie na rzecz innych,
- zdobywanie wiadomości wykraczających poza program nauczania.

✓ **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych (szkolnych i międzyszkolnych), są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WSO.

✓ **Testy diagnostyczne/badanie wyników.**

Na początku roku szkolnego uczniowie realizujący przedmiot w zakresie rozszerzonym piszą test diagnozujący z zakresu szkoły podstawowej - do dziennika wpisywana jest informacja w postaci punktów procentowych, która nie przekłada się na ocenę i nie ma wpływu na ocenę klasyfikacyjną.

Nauczyciel przeprowadza test dla osób z niską frekwencją zgodnie z zasadami szkolnego programu naprawy frekwencji, Nauczyciel może przeprowadzić badanie wyników w formie testu obejmującego przerobiony do tej pory materiał nauczania

W przypadku badania wyników nauczania z danego zakresu, badania wiedzy maturalnej (np. semestru), testu dla osób z niską frekwencją - ocena wpisywana jest do dziennika zgodnie z przelicznikiem jak przy sprawdzianach.

*Nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji.*

### **3. Zasady przeprowadzania testów diagnostycznych/podsumowujących**

- *diagnoza na wejście*
- *testy umiejętności maturalnych*

- matura próbna

- badania wyników

- testy diagnostyczne przeprowadzane w ostatnim tygodniu nauki –dotyczą uczniów realizujących program w zakresie rozszerzonym (**ich przeprowadzenie ma charakter informacyjny, uczeń, który jest nieobecny lub napisze test poniżej 30% będzie pisał go ponownie we wrześniu i wówczas ocena jest wpisana do dziennika, jako jedna z ocen cząstkowych (przelicznik punktowy jak na sprawdzianach)**)

#### 4. Częstotliwość i różnorodność oceniania

- Odpowiedź ustna – przynajmniej raz w semestrze (lub zamiennie kartkówka)
- Sprawdziany działowe, testy – zgodnie z planem pracy (co najmniej 1 w semestrze)
- Kartkówki - z bieżącego materiału - według uznania nauczyciela.
- Zadania domowe - według uznania nauczyciela.
- Praca na lekcji - według uznania nauczyciela.
- Aktywność i praca ucznia na lekcji - według uznania nauczyciela.
- Praca w grupie - według uznania nauczyciela.
- Praca dodatkowe - według uznania nauczyciela.

#### 5. Wymagana ilość ocen:

proponowana:

przy 1-2 godz. w tygodniu – min. 3 oceny

przy 3 w tygodniu – min. 4 oceny

przy 4 godz. w tygodniu – min. 5 ocen

przy 5 i więcej godz. w tygodniu – min. 6 ocen

Ocenie powinny podlegać co najmniej dwie formy aktywności ucznia (np. sprawdzian i kartkówka lub odpowiedź ustna)

## IV Sposoby informowania ucznia i rodzica o ocenie

Zgodnie z zapisami statutu.

- Rodzice mają prawo wglądu do prac pisemnych ucznia w czasie konsultacji, zebrań lub po umówieniu się z nauczycielem.



## V Zasady uzupełniania braków i poprawy ocen:

poprawa oceny w ciągu dwóch tygodni od wpisania oceny do dziennika – poprawy odbywają się poza lekcjami podczas konsultacji

- Uczeń może poprawić ocenę bieżącą (np. ze sprawdzianu) na zasadzie dobrowolności, raz w ciągu dwóch tygodni od jej otrzymania w terminie ustalonym przez nauczyciela. Po terminie wyłącznie za zgodą nauczyciela w uzasadnionych przypadkach. Za datę otrzymania oceny przyjmuje się wpis do e-dziennika. Ocenę uzyskaną z poprawy wpisuje się dzienniku obok oceny uzyskanej poprzednio (osobna kolumna).
- Jeżeli uczeń w czasie sprawdzianu korzysta z niedozwolonych materiałów, elektronicznych nośników danych, wypowiedzi kolegów nauczyciel ma prawo postawić ocenę niedostateczną oraz może nie wyrazić zgody na poprawę oceny.
- Uczeń nieobecny na lekcji podczas sprawdzianu, pisze sprawdzian na pierwszej lekcji po powrocie; przy nieobecności dłuższej niż tydzień w terminie ustalonym przez nauczyciela – w ciągu tygodnia od powrotu
- Uczeń ma prawo wglądu do sprawdzianów i kartkówek w czasie lekcji, na której nauczyciel je omawia, lub w czasie konsultacji.
- Sprawdzanie osiągnięć i postępów w nauce charakteryzuje się takimi cechami jak: obiektywizm, indywidualizacja, konsekwencja, systematyczność, jawność.
- Ustalanie śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej odbywa się w trybie ustalonym w statucie szkoły.
- Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia oraz zalecenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.
- Ocena jest uwarunkowana stopniem opanowania przez uczniów treści przewidzianych podstawą programową:

Warunki uzyskania rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana - zgodnie ze statutem szkoły.

## VI Ocenianie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

**Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia oraz zalecenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.**

**Ogólne propozycje dostosowania wymagań dydaktycznych do potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych uczniów:**

**A) ze specyficznymi trudnościami w czytaniu i pisaniu:**

- uwzględniać trudności z zapamiętywaniem pojęć,

- częściej powtarzać i utrwać materiał,
- w czasie odpowiedzi ustnych wspomagać, dawać więcej czasu na przypomnienie,
- w czasie odpowiedzi pisemnych (kartkówek, testów) dawać więcej czasu na pisanie lub mniej zadań do wykonania w standardowym czasie,
- podczas uczenia stosować techniki skojarzeniowe ułatwiające zapamiętywanie,
- podczas ćwiczeń praktycznych dawać więcej czasu na opanowanie danej umiejętności, cierpliwie udzielać instruktażu,
- podczas oceniania ćwiczeń praktycznych brać przede wszystkim pod uwagę chęci, wysiłek,

**B) z inteligencją niższą niż przeciętna:**

- często odwoływać się do konkretnego,
- omawiać niewielkie partie materiału i o mniejszym stopniu trudności (pamiętając, że obniżenie wymagań nie może zejść poniżej podstawy programowej),
- podawać polecenia w prostszej formie,
- wydłużać czas na wykonanie zadania,
- podchodzić do dziecka w trakcie samodzielnej pracy, w razie potrzeby udzielać pomocy i wyjaśnień,
- dać większą ilość czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału,
- kontrolować systematyczność pracy ucznia,

**C) słabowidzący:**

- dawać większą czcionkę testów, tekstów rozdawanych uczniom,
- podczas lekcji posadzić ucznia w pierwszej ławce,
- zorganizować wsparcie koleżanki z ławki,
- stosować dużych plansz, wykresów umożliwiających poszerzenie wiedzy,
- wydłużyć czas pracy,
- formy sprawdzania wiedzy – odpowiedzi ustne,
- podczas pytania wydłużyć czasu na zastanowienie się nad odpowiedzią
- częściej powtarzać i utrwać materiał,
- oceniać wszelką aktywność na lekcji,

#### **D) słabo słyszący:**

- Uczeń powinien być blisko nauczyciela (od 0,5 do 1.5 m), którego twarz jest dobrze oświetlona, może słuchać jego wypowiedzi i jednocześnie odczytywać mowę z ust. Należy też, umożliwić uczniowi odwracanie się w kierunku innych kolegów odpowiadających na lekcji co ułatwi lepsze zrozumienie ich wypowiedzi
- nauczyciel mówiąc do całej klasy, powinien stać w pobliżu dziecka zwrócony twarzą w jego stronę -nie powinien chodzić po klasie, czy być odwrócony twarzą do tablicy, to utrudnia dziecku odczytywanie mowy z jego ust
- nauczyciel powinien mówić do dziecka wyraźnie używając normalnego głosu i intonacji, unikać gwałtownych ruchów głową czy nadmiernej gestykulacji
- należy zadbać o spokój i ciszę w klasie, eliminować zbędny hałas m.in. zamykać okna przy ruchliwej ulicy, unikać szeleszczenia kartkami papieru, szurania krzesłami, to utrudnia dziecku rozumienie poleceń nauczyciela i wypowiedzi innych uczniów, powoduje też większe zmęczenie. Takie zakłócenia stanowią również problem dla uczniów z aparatami słuchowymi, ponieważ są wzmacniane przez aparat
- nauczyciel winien upewnić się czy polecenia kierowane do całej klasy są właściwie rozumiane przez uczniów niedosłyszących. W przypadku trudności zapewnić mu dodatkowe wyjaśnienia, sformułować inaczej polecenie, używając prostego, znanego dziecku słownictwa. Można też wskazać jak to polecenie wykonuje jego kolega siedzący w ławce
- uczeń z wadą słuchu ma trudności z równoczesnym wykonywaniem kilku czynności w tym samym czasie, nie jest w stanie słuchać nauczyciela -co wymaga obserwacji jego twarzy - jednocześnie otworzyć książkę na odpowiedniej stronie i odnaleźć wskazane ćwiczenie. Często więc nie nadąża za tempem pracy pozostałych uczniów w klasie
- uczeń niedosłyszący powinien siedzieć w ławce ze zdolnym uczniem, zrównoważonym emocjonalnie, który chętnie dodatkowo będzie pomagał mu np. szybciej otworzy książkę, wskaże ćwiczenie, pozwoli przepisać notatkę z zeszytu itp.
- w czasie lekcji wskazane jest używanie jak najczęściej pomocy wizualnych i tablicy
- nauczyciel może przygotować uczniowi z niedosłuchem plan pracy na piśmie opisujący zagadnienia poruszane w wykładzie lub poprosić innych uczniów w klasie, aby robili notatki z kopią i udostępniali je koledze
- konieczne jest aktywizowanie ucznia do rozmowy poprzez zadawanie prostych pytań, podtrzymywanie jego odpowiedzi przez dopowiadanie pojedynczych słów, umowne gesty,
- nauczyciel podczas lekcji powinien często zwracać się do ucznia niesłyszącego, zadawać pytania – ale nie dlatego, aby oceniać jego wypowiedzi, ale by zmobilizować go do lepszej koncentracji uwagi i ułatwić mu lepsze zrozumienie tematu

- pisanie ze słuchu jest najtrudniejszą formą pisania, a szczególnie dla ucznia z zaburzonym słuchem i nieprawidłową wymową, dlatego też należy stosować ćwiczenia w pisaniu ze słuchu tylko wyrazów lub zdań, wcześniej z uczniem utrwalonych, w oparciu o znane mu słownictwo. Jeżeli pisanie ze słuchu sprawia dziecku niedosłyszającemu duże trudności można je zastąpić inną formą ćwiczeń w pisaniu.
- przy ocenie prac pisemnych ucznia nie należy uwzględniać błędów wynikających z niedosłuchu, one nie powinny obniżyć ogólnej oceny pracy. Błędy mogą stanowić dla nauczyciela podstawę, do podjęcia z uczniem dalszej pracy samokształceniowej i korekcyjnej oraz ukierunkowania rodziców do dalszej pracy w domu. Błędy w pisowni należy oceniać opisowo, udzielając uczniowi wskazówek do sposobu ich poprawienia
- uczeń niedosłyszający jest w stanie opanować konieczne i podstawowe wiadomości zawarte w programie nauczania ale wymaga to od niego znacznie więcej czasu i wkładu pracy, w porównaniu z uczniem słyszającym. Przy ocenie osiągnięć ucznia z wadą słuchu należy szczególnie doceniać własną aktywność i wkład pracy ucznia, a także jego stosunek do obowiązków szkolnych (systematyczność, obowiązkowość, dokładność).

## VII Dodatkowe oznaczenia wpisywane do dziennika mające charakter informacyjny:

### 1. *Oceny wpisywane w następujących rubrykach:*

- *odpowiedź "O"*
- *praca na lekcji - "Pnl"*
- *sprawdziany "S",*
- *kartkówki "K"*
- *projekty - "P"*
- *Zadania domowe - "Zd"*
- *Zadania maturalne – "Zm"*
- *"bz" – brak zadania*
- *wynik procentowy z testów diagnostycznych, próbnych egzaminów itp.*
- *"nb" jako informacja o nieprzystąpieniu do sprawdzianu/kartkówki itp.*
- *"+"/"-" jako informacja o pracy ucznia wpis w kolumnie ("Pnl")*

*Oceny semestralne uwzględniają oceny cząstkowe z zachowaniem następującej hierarchii:*

- *testy, sprawdziany*
- *kartkówki, odpowiedzi*
- *Projekty*
- *zadania domowe, zadania maturalne,*
- *praca na lekcji*

## VIII Ogólne wymagania

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności z zakresu wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia i stosuje je do rozwiązywania zadań problemowych o wysokim stopniu złożoności,
- nabył wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

**Ocenę bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,
- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach,
- wykazuje dużą samodzielność i bez pomocy nauczyciela korzysta z różnych źródeł wiedzy, np.: układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic, zestawień, encyklopedii, Internetu,
- planuje i bezpiecznie przeprowadza doświadczenia chemiczne,
- biegle pisze i uzgadnia równania reakcji chemicznych oraz samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o dużym stopniu trudności.

**Ocenę dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,

- poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic i innych źródeł wiedzy chemicznej,
- bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- zapisuje i uzgadnia równania reakcji chemicznych,
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności.

**Ocenę dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- z pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy, takich jak: układ okresowy pierwiastków chemicznych, wykresy, tablice,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- z pomocą nauczyciela zapisuje i uzgadnia równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności.

**Ocenę dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- ma pewne braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych w programie, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje bardzo proste eksperymenty chemiczne, zapisuje proste wzory chemiczne i proste równania reakcji chemicznych.

**Ocenę niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował tych wiadomości i umiejętności określonych w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- nie potrafi, nawet z pomocą nauczyciela, napisać prostych wzorów chemicznych i prostych równań reakcji chemicznych,
- nie potrafi bezpiecznie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi.

Uczeń, który opuścił ponad 50% lekcji (nieobecności usprawiedliwione jak i nieusprawiedliwione) może być niesklasyfikowany

Pozostałe zasady nie zapisane w powyższym przedmiotowym systemie oceniania zawarte są w wewnętrznych zasadach oceniania – statut szkoły.

## IX Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne oceny

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z chemii na poszczególne oceny na podstawie treści zawartych w podstawie programowej (załącznik nr 1 do rozporządzenia, Dz.U. z 2018 r., poz. 467), programie nauczania oraz w części 1 i 2. podręcznika dla liceum ogólnokształcącego i technikum *Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia organiczna*, zakres rozszerzony (po szkole podstawowej). dla kl 3 I LO w Dąbrowie Tarnowskiej**

### Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa budowę atomów wodoru i helu na podstawie ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa budowę atomu sodu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne sodu</li> <li>– zapisuje wzory najważniejszych związków sodu (NaOH, NaCl)</li> <li>– określa budowę atomu wapnia na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa budowę atomu glinu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne glinu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega pasywacja glinu, i wymienia zastosowania tego procesu</li> <li>– definiuje pojęcie <i>amfoteryczność</i> na</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sodu</i> oraz formułuje wniosek</li> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja sodu z wodą</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– omawia właściwości fizyczne i chemiczne sodu na podstawie przeprowadzonych doświadczeń chemicznych oraz położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne najważniejszych związków sodu (m.in. NaNO<sub>3</sub>) oraz omawia ich właściwości</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wapnia na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz przeprowadzonych doświadczeń chemicznych</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy chemiczne wybranych związków wapnia (CaCO<sub>3</sub>, CaSO<sub>4</sub> · 2 H<sub>2</sub>O, CaO, Ca(OH)<sub>2</sub>) oraz omawia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podobieństwa i różnice właściwości metali i niemetalu na podstawie ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Działanie roztworów mocnych kwasów na glin</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Pasywacja glinu w kwasie azotowym(V)</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– porównuje budowę wodorowęglanu sodu i węglanu sodu</li> <li>– zapisuje równanie reakcji chemicznej otrzymywania węglanu sodu z wodorowęglanu sodu</li> <li>– wskazuje hydrat wśród podanych związków chemicznych oraz zapisuje równania reakcji prażenia tego hydratu</li> <li>– omawia właściwości krzemionki</li> <li>– omawia sposób otrzymywania oraz</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości amoniaku</i> i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasu azotowego(V)</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– przewiduje podobieństwa i różnice właściwości sodu, wapnia, glinu, krzemu, tlenu, azotu, siarki i chloru na podstawie położenia tych pierwiastków w układzie okresowym</li> <li>– wyjaśnia różnicę między tlenkiem, nadtlenkiem i ponadtlenkiem</li> <li>– przewiduje i zapisuje wzór strukturalny nadtlenku sodu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja chloru z sodem</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej w postaci cząsteczkowej i jonowej</li> <li>– rozróżnia tlenki obojętne, kwasowe, zasadowe i amfoteryczne wśród tlenków omawianych pierwiastków chemicznych</li> </ul>

<p>przykładzie wodorotlenku glinu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa budowę atomu krzemu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– wymienia zastosowania krzemu, wiedząc, że jest on półprzewodnikiem</li> <li>– zapisuje wzór i nazwę systematyczną związku krzemu, który jest głównym składnikiem piasku</li> <li>– wyjaśnia, czym jest powietrze, i wymienia jego najważniejsze składniki</li> <li>– określa budowę atomu tlenu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania węgla, siarki i magnezu w tlenie</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowania tlenu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy i jaką rolę odgrywa w przyrodzie</li> <li>– określa budowę atomu azotu na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu</li> <li>– zapisuje wzory najważniejszych związków azotu (kwasu azotowego(V), azotanów(V)) i wymienia ich zastosowania</li> <li>– określa budowę atomu siarki na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne siarki</li> <li>– zapisuje wzory najważniejszych związków siarki (tlenku siarki(IV), tlenku siarki(VI), kwasu siarkowego(VI) i siarczanów(VI))</li> <li>– określa budowę atomu chloru na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> </ul>	<p>ich właściwości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia właściwości fizyczne i chemiczne glinu na podstawie przeprowadzonych doświadczeń chemicznych oraz położenia tego pierwiastka w układzie okresowym</li> <li>– wyjaśnia pojęcie pasywacji oraz rolę, jaką odgrywa ten proces w przemyśle materiałów konstrukcyjnych</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega amfoteryczność wodorotlenku glinu, zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne krzemu na podstawie położenia tego pierwiastka w układzie okresowym</li> <li>– wymienia składniki powietrza i określa, które z nich są stałe, a które zmienne</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu oraz azotu na podstawie położenia tych pierwiastków w układzie okresowym</li> <li>– wyjaśnia zjawisko alotropii na przykładzie tlenu i omawia różnice we właściwościach odmian alotropowych tlenu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces skraplania gazów</li> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie tlenu z manganianu(VII) potasu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Spalanie węgla, siarki i magnezu w tlenie</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wyjaśnia rolę tlenu w przyrodzie</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne najważniejszych związków azotu i tlenu (<math>N_2O_5</math>, <math>HNO_3</math>, azotany(V))</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne siarki na podstawie jej położenia w układzie okresowym pierwiastków oraz wyników</li> </ul>	<p>właściwości amoniaku i soli amonowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory ogólne tlenków, wodoroków, azotków i siarczków pierwiastków chemicznych bloku <i>s</i></li> <li>– wyjaśnia, jak zmienia się charakter chemiczny pierwiastków bloku <i>s</i></li> <li>– zapisuje wzory ogólne tlenków, kwasów tlenowych, kwasów beztlenowych oraz soli pierwiastków chemicznych bloku <i>p</i></li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie siarki plastycznej</i> i formułuje wniosek</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości tlenku siarki(IV)</i> i formułuje wniosek</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</i> i formułuje wniosek</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie siarkowodoru z siarczku żelaza(II) i kwasu chlorowodorowego</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– omawia właściwości tlenku siarki(IV) i stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>– omawia sposób otrzymywania siarkowodoru</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie aktywności chemicznej fluorowców</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– porównuje, jak zmieniają się aktywność chemiczna oraz właściwości utleniające fluorowców wraz ze zwiększaniem się ich liczby atomowej</li> <li>– wyjaśnia bierność chemiczną helowców</li> <li>– charakteryzuje pierwiastki bloku <i>p</i> pod względem tego, jak zmieniają się ich właściwości, elektroujemność, aktywność chemiczna i charakter chemiczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzające charakter chemiczny danego tlenku</li> <li>– omawia charakter chemiczny, aktywność chemiczną oraz elektroujemność pierwiastków bloku <i>s</i> i udowadnia, że właściwości te zmieniają się w ramach bloku</li> <li>– udowadnia, że właściwości związków chemicznych pierwiastków bloku <i>s</i> zmieniają się w ramach bloku</li> <li>– omawia charakter chemiczny, aktywność chemiczną oraz elektroujemność pierwiastków bloku <i>p</i> i udowadnia, że właściwości te zmieniają się w ramach bloku</li> <li>– udowadnia, że właściwości związków chemicznych pierwiastków bloku <i>p</i> zmieniają się w ramach bloku</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające zbadanie właściwości związków manganu, chromu, miedzi i żelaza</li> <li>– rozwiązuje chemograpy o dużym stopniu trudności dotyczące pierwiastków chemicznych bloków <i>s</i>, <i>p</i> oraz <i>d</i></li> <li>– omawia typowe właściwości chemiczne wodoroków pierwiastków 17. grupy, z uwzględnieniem ich zachowania wobec wody i zasad</li> <li>– omawia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloku <i>f</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>lantanowce</i> i <i>aktynowce</i></li> <li>– charakteryzuje lantanowce i aktynowce</li> <li>– wymienia zastosowania pierwiastków chemicznych bloku <i>f</i></li> </ul>
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory najważniejszych związków chloru (kwasu chlorowodorowego i chlorków)</li> <li>– określa, jak zmienia się moc kwasów beztlenowych fluorowców wraz ze zwiększaniem się masy atomów fluorowców</li> <li>– podaje kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloków <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i> oraz <i>f</i></li> <li>– wymienia nazwy i symbole chemiczne pierwiastków bloku <i>s</i></li> <li>– wymienia właściwości fizyczne, chemiczne oraz zastosowania wodoru i helu</li> <li>– podaje wybrany sposób otrzymywania wodoru i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje wzór tlenku i wodorotlenku dowolnego pierwiastka chemicznego należącego do bloku <i>s</i></li> <li>– wymienia nazwy i symbole chemiczne pierwiastków bloku <i>p</i></li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne borowców oraz wzory tlenków borowców i podaje ich charakter chemiczny</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne węglowców oraz wzory tlenków węglowców i podaje ich charakter chemiczny</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotowców oraz przykładowe wzory tlenków, kwasów i soli azotowców</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenowców oraz przykładowe wzory związków tlenowców (tlenków, nadtlentów, siarczków i wodorków)</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne fluorowców oraz przykładowe wzory związków fluorowców</li> <li>– określa, jak zmienia się aktywność chemiczna fluorowców wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadzonych doświadczeń chemicznych</li> <li>– wymienia odmiany alotropowe siarki</li> <li>– charakteryzuje wybrane związki siarki (SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, siarczany(VI), H<sub>2</sub>S, siarczki)</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>woda chlorowa</i> i omawia jej właściwości</li> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Działanie chloru na substancje barwne</i> i formułuje wniosek</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych chloru z wybranymi metalami</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne chloru na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz wyników przeprowadzonych doświadczeń chemicznych</li> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać chlorowódz w reakcji syntezy, oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać chlorowódz z soli kamiennej, oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– wyjaśnia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych i zapisuje strukturę elektronową wybranych pierwiastków bloku <i>s</i></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego wodór i hel należą do pierwiastków bloku <i>s</i></li> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne, w którego wyniku można otrzymać wodór</li> <li>– omawia sposoby otrzymywania wodoru oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– zapisuje wzory ogólne tlenków i wodorotlenków pierwiastków chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego wodór, hel, litowce i berylowce należą do pierwiastków chemicznych bloku <i>s</i></li> <li>– porównuje, jak – w zależności od położenia danego pierwiastka chemicznego w grupie – zmienia się aktywność litowców i berylowców</li> <li>– zapisuje strukturę elektronową pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i> z uwzględnieniem promocji elektronu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku chromu(III)</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja wodorotlenku chromu(III) z kwasem i zasadą</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Utlenianie jonów chromu(III) nadtlentkiem wodoru w środowisku wodorotlenku sodu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja dichromianu(VI) potasu z azotanem(III) potasu w środowisku kwasu siarkowego(VI)</i>, zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej oraz udowadnia, że jest to reakcja redoks (wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji)</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja chromianu(VI) sodu z kwasem siarkowym(VI)</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja manganianu(VII) potasu z siarczanem(IV) sodu w środowiskach kwasowym, obojętnym i zasadowym</i>, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych oraz udowadnia, że są to reakcje redoks (wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji)</li> </ul>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne i chemiczne helowców oraz omawia ich aktywność chemiczną</li> <li>– omawia, jak zmieniają się aktywność chemiczna i charakter chemiczny pierwiastków bloku <i>p</i></li> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne bloku <i>d</i></li> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomów manganu i żelaza</li> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomów miedzi i chromu, uwzględniając promocję elektronu</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych, które tworzy chrom</li> <li>– określa, od czego zależy charakter chemiczny związków chromu</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych, które tworzy mangan</li> <li>– określa, od czego zależy charakter chemiczny związków manganu</li> <li>– omawia aktywność chemiczną żelaza na podstawie jego położenia w szeregu napięciowym metali</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków żelaza oraz wymienia ich właściwości</li> <li>– wymienia nazwy systematyczne i wzory sumaryczne związków miedzi oraz omawia ich właściwości</li> <li>– wymienia typowe właściwości pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i></li> <li>– omawia podobieństwa właściwości pierwiastków chemicznych w ramach grup układu okresowego i zmiany tych właściwości w okresach</li> </ul>	<p>bloku <i>s</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje strukturę elektronową powłoki walencyjnej wybranych pierwiastków chemicznych bloku <i>p</i></li> <li>– omawia, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków węglowców</li> <li>– omawia, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków azotowców</li> <li>– omawia sposób otrzymywania, właściwości i zastosowania amoniaku</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych soli azotowców</li> <li>– omawia obiegi azotu i tlenu w przyrodzie</li> <li>– omawia, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków siarki, selenu i telluru</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych tlenowców</li> <li>– wyjaśnia, jak – wraz ze zwiększaniem się liczby atomowej – zmienia się aktywność chemiczna tlenowców</li> <li>– omawia, jak zmieniają się właściwości fluorowców</li> <li>– wyjaśnia, jak zmieniają się aktywność chemiczna i właściwości utleniające fluorowców</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów tlenowych i beztlenowych fluorowców oraz omawia, jak zmienia się moc tych kwasów</li> <li>– omawia typowe właściwości pierwiastków chemicznych bloku <i>p</i></li> <li>– zapisuje strukturę elektronową zewnętrzej powłoki wybranych pierwiastków bloku <i>d</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zależność charakteru chemicznego związków chromu i manganu od stopni utlenienia związków chromu i manganu w tych związkach chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(II) i badanie jego właściwości</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(III) i badanie jego właściwości</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– charakteryzuje pierwiastki chemiczne bloku <i>d</i></li> <li>– rozwiązuje chemografy dotyczące pierwiastków chemicznych bloków <i>s</i>, <i>p</i> oraz <i>d</i></li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku miedzi(II)</i> i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości wodorotlenku miedzi(II)</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> </ul>	
---	---	---	--

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),

- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

### Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych (blok d)

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloków <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i> oraz <i>f</i></li> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne bloku <i>d</i></li> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomów manganu i żelaza</li> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomów miedzi i chromu, uwzględniając promocję elektronu</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych, które tworzy chrom</li> <li>– określa, od czego zależy charakter chemiczny związków chromu</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków chemicznych, które tworzy mangan</li> <li>– określa, od czego zależy charakter chemiczny związków manganu</li> <li>– omawia aktywność chemiczną żelaza na podstawie jego położenia w szeregu napięciowym metali</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne związków żelaza oraz wymienia ich właściwości</li> <li>– wymienia nazwy systematyczne i wzory sumaryczne związków miedzi oraz omawia ich właściwości</li> <li>– wymienia typowe właściwości pierwiastków</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie tlenu z manganianu(VII) potasu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje strukturę elektronową zewnętrzną powłoki wybranych pierwiastków bloku <i>d</i></li> <li>– określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków bloku <i>d</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje strukturę elektronową pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i> z uwzględnieniem promocji elektronu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku chromu(III)</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja wodorotlenku chromu(III) z kwasem i zasadą</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Utlenianie jonów chromu(III) nadtlenkiem wodoru w środowisku wodorotlenku sodu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja dichromianu(VI) potasu z azotanem(III) potasu w środowisku kwasu siarkowego(VI)</i>, zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej oraz udowadnia, że jest to reakcja redoks (wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji)</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja chromianu(VI) sodu z kwasem siarkowym(VI)</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja manganianu(VII) potasu z siarczanem(IV)</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia tlenki obojętne, kwasowe, zasadowe i amfoteryczne wśród tlenków omawianych pierwiastków chemicznych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzające charakter chemiczny danego tlenku</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające zbadanie właściwości związków manganu, chromu, miedzi i żelaza, omawia ich przebieg i zapisuje równania reakcji w każdej postaci, w tym z uwzględnieniem bilansu jonowo-elektronowego procesu redoks</li> <li>– rozwiązuje chemografy o dużym stopniu trudności dotyczące pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i></li> <li>– omawia kryterium przynależności pierwiastków chemicznych do bloku <i>d</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>lantanowce</i> i <i>aktynowce</i></li> <li>– charakteryzuje lantanowce i aktynowce</li> <li>– wymienia zastosowania pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i> i <i>f</i></li> </ul>

<p>chemicznych bloku <i>d</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podobieństwa właściwości pierwiastków chemicznych w ramach grup układu okresowego i zmiany tych właściwości w okresach</li> </ul>		<p><i>sodu w środowiskach kwasowym, obojętnym i zasadowym</i>, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych oraz udowadnia, że są to reakcje redoks (wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i proces redukcji)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zależność charakteru chemicznego związków chromu i manganu od stopni utlenienia związków chromu i manganu w tych związkach chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(II) i badanie jego właściwości</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(III) i badanie jego właściwości</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– charakteryzuje pierwiastki chemiczne bloku <i>d</i></li> <li>– rozwiązuje chemografy dotyczące pierwiastków chemicznych bloku <i>d</i></li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku miedzi(II)</i> i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości wodorotlenku miedzi(II)</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> </ul>	
---	--	---	--

### Chemia organiczna jako chemia związków węgla

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>chemii organicznej</i></li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład związków organicznych</li> <li>– określa najważniejsze właściwości atomu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>chemii organicznej</i></li> <li>– określa właściwości węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków</li> <li>– omawia występowanie węgla</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje historyczną definicję <i>chemii organicznej</i> z definicją współczesną</li> <li>– wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia historię rozwoju chemii organicznej</li> <li>– ocenia znaczenie związków organicznych i ich różnorodność</li> <li>– analizuje sposoby otrzymywania fulerenów</li> </ul>

<p>węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia odmiany alotropowe węgla</li> <li>- definiuje pojęcie <i>hybrydyzacji orbitali atomowych</i></li> </ul>	<p>w środowisku przyrodniczym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia odmiany alotropowe węgla i ich właściwości</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego atom węgla w większości związków chemicznych tworzy cztery wiązania kowalencyjne</li> <li>- wyjaśnia zastosowanie węgla aktywnego w medycynie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia przykłady nieorganicznych związków węgla i przedstawia ich właściwości</li> <li>- charakteryzuje hybrydyzację jako operację matematyczną, a nie proces fizyczny</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: <i>sublimacja, resublimacja, ekstrakcja, krystalizacja, chromatografia, destylacja</i></li> <li>- projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające rozdzielanie na składniki mieszanin jednorodnych</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Rozdzielanie składników tuszu metodą chromatografii bibułowej</i></li> <li>- stosuje i wyjaśnia pojęcia: <i>wzór strukturalny, wzór półstrukturalny, wzór grupowy, wzór szkieletowy</i></li> <li>- rozróżnia typy reakcji chemicznych stosowanych w chemii organicznej: substytucja, addycja, eliminacja oraz reakcje jonowe i rodnikowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i wymienia ich rodzaje</li> <li>- ustala wzory empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego</li> <li>- wykrywa obecność węgla, wodoru, tlenu, azotu i siarki w związkach organicznych</li> <li>- podaje założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych</li> </ul>
--	---	---	--

## Węglowodory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: węglowodory; alkanany; alkeny; alkiny; szereg homologiczny węglowodorów; grupa alkilowa; reakcje: podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania; rzędowość atomów węgla, izomeria położeniowa i łańcuchowa</li> <li>– definiuje pojęcia: stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math>, rodnik, izomeria</li> <li>– podaje kryterium podziału węglowodorów ze względu na rodzaj wiązania między atomami węgla w cząsteczce</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów i na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne oraz podaje nazwy systematyczne węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 4</li> <li>– zapisuje wzory związków w szeregach homologicznych węglowodorów oraz podaje ich nazwy, właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania i bromowania metanu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu</li> <li>– wymienia przykłady węglowodorów aromatycznych (wzór, nazwa, zastosowanie)</li> <li>– wymienia rodzaje izomerii</li> <li>– wymienia źródła występowania węglowodorów w środowisku</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: węglowodory, alkanany, cykloalkany, alkeny, alkiny, grupa alkilowa, areny</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math>, reakcja substytucji, rodnik, izomeria</li> <li>– zapisuje konfigurację elektronową atomu węgla w stanach podstawowym i wzbudzonym</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów na podstawie wzorów czterech pierwszych związków w szeregach homologicznych</li> <li>– przedstawia sposoby otrzymywania: metanu, etenu i etynu oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu oraz zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Spalanie gazu ziemnego</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Spalanie butanu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie wzorów półstrukturalnych</li> <li>– stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów (proste przykłady)</li> <li>– opisuje przebieg destylacji ropy naftowej</li> <li>– opisuje proces pirolizy węgla kamiennego</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Sucha destylacja węgla</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego</li> <li>– charakteryzuje zmianę właściwości węglowodorów w zależności od długości łańcucha węglowego</li> <li>– określa zależność między rodzajem wiązania (pojedyncze, podwójne, potrójne) a typem hybrydyzacji</li> <li>– otrzymuje metan, eten i etyn oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób tworzą się w etenie i etynie wiązania typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math></li> <li>– wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna, i podaje jej przykłady</li> <li>– podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie wzoru półstrukturalnego i odwrotnie (przykłady o średnim stopniu trudności)</li> <li>– określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowodór, i zapisuje ich równania</li> <li>– opisuje przebieg krakingu i reformingu oraz wyjaśnia znaczenie tych procesów</li> <li>– zapisuje mechanizm reakcji substytucji na przykładzie bromowania metanu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie zachowania metanu wobec wody bromowej i roztworu manganianu(VII) potasu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości butanu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– odróżnia doświadczalnie węglowodory</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje kształt cząsteczki, znając typ hybrydyzacji</li> <li>– wyjaśnia na dowolnych przykładach mechanizmy reakcji: substytucji, addycji i eliminacji oraz przegrupowania wewnątrzcząsteczkowego</li> <li>– proponuje kolejne etapy substytucji rodnikowej i zapisuje je na przykładzie chlorowania etanu</li> <li>– zapisuje mechanizm reakcji addycji na przykładzie reakcji etenu z chlorem</li> <li>– zapisuje wzory strukturalne dowolnych węglowodorów (izomerów) oraz określa typ izomerii</li> <li>– projektuje i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania węglowodorów z zastosowaniem wzorów ogólnych węglowodorów</li> <li>– udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych</li> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Destylacja frakcjonowana ropy naftowej</i></li> </ul>

<p>przyrodniczym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia produkty destylacji ropy naftowej</li> <li>- podaje źródła zanieczyszczeń powietrza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego węglowodorów</li> <li>- zapisuje równania reakcji bromowania etenu i etynu</li> <li>- określa rzędowość dowolnego atomu węgla w cząsteczce węglowodoru</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>aromatyczności</i> na przykładzie benzenu</li> <li>- wymienia reakcje chemiczne, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)</li> <li>- wymienia przykłady (wzory i nazwy) homologów benzenu</li> <li>- wymienia przykłady (wzory i nazwy) arenów wielopierścieniowych</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria łańcuchowa</i>, <i>izomeria położeniowa</i>, <i>izomeria funkcyjna</i>, <i>izomeria cis-trans</i></li> <li>- wymienia przykłady izomerów <i>cis-trans</i> oraz wyjaśnia różnice między nimi</li> <li>- proponuje sposoby ochrony środowiska przyrodniczego</li> </ul>	<p>nasycone od nienasyconych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Spalanie etenu oraz badanie zachowania etenu wobec bromu i roztworu manganianu(VII) potasu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Spalanie etynu oraz badanie zachowania etenu wobec bromu i roztworu manganianu(VII) potasu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- wyjaśnia budowę pierścienia benzenowego (aromatyczność)</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości benzenu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- bada właściwości benzenu, zachowując szczególne środki ostrożności</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora i bez, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości metylobenzenu</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega kierujący wpływ podstawników</li> <li>- opisuje kierujący wpływ podstawników i zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>- charakteryzuje areny wielopierścieniowe, zapisuje ich wzory i podaje nazwy</li> <li>- opisuje właściwości naftalenu</li> <li>- podaje nazwy izomerów <i>cis-trans</i> węglowodorów o kilku atomach węgla</li> <li>- wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>liczby oktanowej (LO)</i></li> </ul>	
---	---	---	--

## Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy</i></li> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych, które występują w związkach organicznych</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych</li> <li>– zapisuje wzory metanolu i etanolu, podaje ich właściwości oraz wpływ na organizm człowieka</li> <li>– podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi monohydroksylowych i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin i amidów</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin i amidów</li> <li>– zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych związków szeregu homologicznego alkoholi</li> <li>– określa, na czym polega proces fermentacji alkoholowej</li> <li>– zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje wzory metanolu i etanolu, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry, aminy, amidy</i></li> <li>– omawia metody otrzymywania i zastosowania fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>rzędowości</i> alkoholi i amin</li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– wyprowadza wzór ogólny alkoholi monohydroksylowych na podstawie wzorów czterech pierwszych związków szeregu homologicznego tych związków chemicznych</li> <li>– podaje nazwy systematyczne i zwyczajowe metanolu i etanolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają alkohole (spalanie, reakcje z sodem i z chlorowodorem)</li> <li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia złożoność tego procesu</li> <li>– zapisuje wzór glikolu etylenowego, podaje jego nazwę systematyczną, właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje równanie reakcji spalania glicerolu oraz równanie reakcji glicerolu z sodem</li> <li>– zapisuje wzór ogólny fenoli, podaje źródła występowania, otrzymywanie i właściwości fenolu</li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>– wymienia podstawowe rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza (np. freony)</li> <li>– wyjaśnia znaczenie pojęć: <i>termoplasty, duroplasty</i></li> <li>– podaje przykłady nazw systematycznych duroplastów i termoplastów</li> <li>– porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości etanolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem); zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wykrywa doświadczalnie obecność etanolu w próbce</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem)</li> <li>– bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja fenolu z wodorotlenkiem sodu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie fenolu – reakcja fenolu z chlorkiem żelaza(III)</i></li> <li>– omawia kierujący wpływ podstawników oraz zapisuje równania reakcji bromowania i nitrowania fenolu</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Wykrywanie obecności etanolu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie zachowania alkoholi pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych wobec utleniaczy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładzie etanolu i glicerolu</li> <li>– wyjaśnia zjawisko kontrakcji objętości etanolu</li> <li>– ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu</li> <li>– wykrywa obecność fenolu</li> <li>– porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli</li> <li>– proponuje różne metody otrzymywania alkoholi i fenoli oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje, że aldehydy można otrzymać w wyniku utleniania alkoholi pierwszorzędowych, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– udowadnia, że aldehydy mają właściwości redukujące, przeprowadza odpowiednie doświadczenia chemiczne i zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja metanolu z fenolem</i> oraz zapisuje</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia metodę otrzymywania metanal i etanal</li> <li>– wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów</li> <li>– zapisuje wzór i określa właściwości propan-2-onu jako najprostszego ketonu</li> <li>– zapisuje wzory kwasów metanowego i etanowego, podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe, właściwości i zastosowania</li> <li>– omawia, na czym polega proces fermentacji octowej</li> <li>– podaje przykład kwasu tłuszczowego</li> <li>– określa, co to są mydła, i podaje sposób ich otrzymywania</li> <li>– zapisuje dowolny przykład reakcji zmydlania</li> <li>– omawia metodę otrzymywania estrów, podaje ich właściwości i zastosowania</li> <li>– definiuje tłuszcze jako specyficzny rodzaj estrów</li> <li>– wymienia właściwości tłuszczów i określa, jaką funkcję pełnią w organizmie człowieka</li> <li>– dzieli tłuszcze na proste i złożone oraz wymienia przykłady takich tłuszczów</li> <li>– zapisuje wzór metanoaminy i określa jej właściwości</li> <li>– wymienia składniki kawy oraz herbaty i wyjaśnia ich działanie na organizm człowieka</li> <li>– zapisuje wzór mocznika i określa jego właściwości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– i podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania etanal z etanolu</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie metanal – próba Tollensa i próba Trommera</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości etanal</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów</li> <li>– omawia metody otrzymywania ketonów</li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe</li> <li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji octowej jako jednej z metod otrzymywania kwasu etanowego</li> <li>– omawia właściwości kwasów metanowego i etanowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami); zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– omawia zastosowania kwasu etanowego</li> <li>– zapisuje wzory kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego są zaliczane do wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>– otrzymuje mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje równanie reakcji chemicznej</li> <li>– wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo-czynnych, omawia mechanizm mycia i prania</li> <li>– określa charakter chemiczny składników substancji używanych do mycia i czyszczenia</li> <li>– omawia powszechność stosowania środków ochrony roślin oraz zagrożenia</li> </ul>	<p><i>Otrzymywanie etanal</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja metanal z amoniakalnym roztworem tlenku srebra(I) – próba Tollensa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja metanal z wodorotlenkiem miedzi(II) – próba Trommera</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla etanal</li> <li>– zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla etanal</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega próba jodoformowa i dla jakich ketonów zachodzi</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości propan-2-onu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości redukujących propan-2-onu – próby Tollensa i Trommera</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości kwasu etanowego (palność, odczyn, reakcje z magnezem, tlenkiem miedzi(II) i wodorotlenkiem sodu); zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasów metanowego i etanowego</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu etanowego z magnezem</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>odpowiednie równanie reakcji chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza reakcję polikondensacji metanal z fenolem, zapisuje jej równanie i wyjaśnia, czym różni się ona od reakcji polimeryzacji</li> <li>– proponuje różne metody otrzymywania aldehydów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego w wyniku utleniania alkoholi pierwszorzędowych powstają aldehydy, natomiast drugorzędowych – ketony</li> <li>– analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów</li> <li>– udowadnia, że aldehydy i ketony o tych samych wzorach sumarycznych są względem siebie izomerami</li> <li>– dokonuje klasyfikacji kwasów karboksylowych ze względu na długość łańcucha węglowego, charakter grupy węglowodorowej oraz liczbę grup karboksylowych</li> <li>– porównuje właściwości kwasów nieorganicznych i karboksylowych na wybranych przykładach</li> <li>– ocenia wpływ wiązania podwójnego w cząsteczce na właściwości kwasów tłuszczowych</li> <li>– proponuje różne metody otrzymywania kwasów karboksylowych oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– zapisuje równania reakcji powstawania estrów różnymi sposobami i podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– udowadnia, że estry o takim samym wzorze sumarycznym mogą mieć różne wzory strukturalne i nazwy</li> <li>– projektuje i wykonuje doświadczenie chemiczne wykazujące nienasycony charakter oleju roślinnego</li> </ul>
---	---	--	--

	<p>wynikające z nierozważnego ich użycia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>– zapisuje wzór ogólny estru</li> <li>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania etanianu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna</li> <li>– przeprowadza reakcję otrzymywania etanianu etylu i bada jego właściwości</li> <li>– omawia miejsca występowania i zastosowania estrów</li> <li>– dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlenia tłuszczów</li> <li>– wyjaśnia na czym polega utwardzanie tłuszczów</li> <li>– podaje kryterium podziału tłuszczów na proste i złożone</li> <li>– omawia ogólne właściwości lipidów oraz ich podział</li> <li>– opisuje tworzenie się emulsji i ich zastosowania</li> <li>– analizuje skład kosmetyków</li> <li>– wyjaśnia budowę cząsteczek amin, ich rzędowność i nazewnictwo systematyczne</li> <li>– wyjaśnia budowę cząsteczek amidów</li> <li>– omawia właściwości oraz zastosowania amin i amidów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu etanowego z tlenkiem miedzi(II)</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu etanowego z wodorotlenkiem sodu</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Porównanie mocy kwasów: etanowego, węglowego i siarkowego(VI)</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu metanowego z wodnym roztworem manganianu(VII) potasu i kwasem siarkowym(VI)</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości kwasu stearynowego i oleinowego (reakcje z wodorotlenkiem sodu oraz z wodą bromową) oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości wyższych kwasów karboksylowych</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– porównuje właściwości kwasów karboksylowych zmieniające się w zależności od długości łańcucha węglowego</li> <li>– wyjaśnia mechanizm reakcji estryfikacji</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja etanolu z kwasem etanowym</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– przeprowadza hydrolizę etanianu etylu i zapisuje równanie zachodzącej reakcji chemicznej</li> <li>– proponuje sposób otrzymywania estru kwasu nieorganicznego, zapisuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– udowadnia, że aminy są pochodnymi zarówno amoniaku, jak i węglowodorów</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja aniliny z kwasem chlorowodorowym</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– udowadnia na dowolnych przykładach, na czym polega różnica w rzędowności alkoholi i amin</li> <li>– wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin</li> <li>– porównuje przebieg reakcji hydrolizy etanoamidu w środowisku kwasu siarkowego(VI) i wodorotlenku sodu</li> </ul>
--	---	---	---

		<p>odpowiednie równanie reakcji chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza reakcję zmydlania tłuszczu i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje równanie utwardzania tłuszczów</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcja kwasu stearynowego z zasadą sodową</i> oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje równanie reakcji hydrolizy tłuszczu</li> <li>– bada doświadczalnie zasadowy odczyn aniliny oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości amin</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– bada właściwości amidów</li> <li>– zapisuje równanie reakcji hydrolizy etanoamidu</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości mocznika jako pochodnej kwasu węglowego</li> <li>– przeprowadza reakcję hydrolizy mocznika i zapisuje równanie tej reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje równanie reakcji kondensacji mocznika i wskazuje wiązanie peptydowe w cząsteczce powstałego związku chemicznego</li> </ul>	
--	--	--	--

### Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>hydroksykwasy, aminokwasy, białka, sacharydy, reakcje charakterystyczne</i></li> <li>– zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę</li> <li>– zapisuje wzór najprostszego aminokwasu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>światło spolaryzowane, czynność optyczna, centrum chiralności, chiralność, enancjomer</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>koagulacja, wysalanie, peptyzacja, denaturacja białka, fermentacja alkoholowa, fotosynteza,</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia sposoby otrzymywania i właściwości hydroksykwasów</li> <li>– wyjaśnia możliwość tworzenia laktydów i laktonów przez niektóre hydroksykwasy</li> <li>– wyjaśnia, co to jest aspiryna</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory perspektywiczne i projekcyjne Fischera wybranych związków chemicznych</li> <li>– wyjaśnia znaczenie pojęć <i>konfiguracja względna i absolutna enancjomerów</i></li> <li>– omawia reguły pierwszeństwa</li> </ul>

<p>i podaje jego nazwę</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia rolę białka w organizmie człowieka</li> <li>– podaje sposób, w jaki można wykryć obecność białka w próbce</li> <li>– dokonuje podziału sacharydów na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)</li> <li>– omawia rolę sacharydów w organizmie człowieka</li> <li>– określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy oraz wymienia źródła występowania tych substancji w środowisku przyrodniczym</li> <li>– zapisuje równania reakcji charakterystycznych glukozy i skrobi</li> <li>– wyjaśnia znaczenie białek</li> <li>– omawia zastosowanie i występowanie białek</li> <li>– wymienia przyczyny psucia się żywności i wyjaśnia, jak można zapobiegać tym procesom</li> </ul>	<p><i>hydroliza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia rolę reakcji biuretowej i ksantoproteinowej w badaniu właściwości białek</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>dwufunkcyjne pochodne węglowodorów</i></li> <li>– wymienia występowanie oraz zastosowania kwasów mlekowego i salicylowego</li> <li>– zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny i wskazuje wiązanie peptydowe</li> <li>– zapisuje wzór ogólny sacharydów oraz dzieli je na monosacharydy, disacharydy i polisacharydy</li> <li>– klasyfikuje glukozę jako polihydroksyaldehyd i wyjaśnia, jakie to ma znaczenie, zapisuje wzór liniowy cząsteczki glukozy</li> <li>– omawia reakcje charakterystyczne glukozy</li> <li>– wyjaśnia znaczenie reakcji fotosyntezy w środowisku przyrodniczym oraz zapisuje równanie tej reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozy i skrobi oraz podaje nazwy produktów</li> <li>– wymienia różnice w budowie cząsteczek skrobi i celulozy</li> <li>– wykrywa obecność skrobi w badanej substancji</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania sacharydów</li> <li>– opisuje procesy fermentacyjne wykorzystywane w przemyśle spożywczym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości kwasu aminoetanowego (glicyny)</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości glicyny i wykazuje jej właściwości amfoteryczne</li> <li>– zapisuje równania reakcji powstawania di- i tripeptydów z różnych aminokwasów oraz zaznacza wiązania peptydowe</li> <li>– wyjaśnia, co to są aminokwasy kwasowe, zasadowe i obojętne, oraz podaje odpowiednie przykłady</li> <li>– wskazuje chiralne atomy węgla we wzorach związków chemicznych</li> <li>– bada skład pierwiastkowy białek</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie procesu wysalania białka</i></li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie działania różnych substancji i wysokiej temperatury na mieszaninę białka z wodą</i></li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja biuretowa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Reakcja ksantoproteinowa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne: koagulację, peptyzację oraz denaturację białek</li> <li>– bada skład pierwiastkowy sacharydów</li> <li>– omawia zasadę pomiaru czynności optycznej związku chemicznego</li> <li>– bada właściwości glukozy i przeprowadza reakcje charakterystyczne glukozy</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie</li> </ul>	<p>podstawników i stosuje je do wyznaczania konfiguracji absolutnej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje właściwości stereoisomerów</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających obecność grup funkcyjnych w hydroksykwasach</li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>diastereoizomery</i>, <i>mieszanina racemiczna</i></li> <li>– udowadnia właściwości amfoteryczne aminokwasów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– analizuje na wybranym przykładzie tworzenie się wiązań peptydowych</li> <li>– podaje przykłady aminokwasów białkowych oraz ich skrócone nazwy trzyliterowe</li> <li>– zapisuje równanie reakcji powstawania tripeptydu, np. Ala-Gly-Ala, na podstawie znajomości budowy tego związku chemicznego</li> <li>– analizuje białka jako związki wielkocząsteczkowe, opisuje ich struktury i wymienia czynniki stabilizujące poszczególne struktury białek</li> <li>– analizuje etapy syntezy białka</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne wykazujące właściwości redukcyjne glukozy</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie glukozy od fruktozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– zapisuje i interpretuje wzory glukozy: sumaryczny, liniowy i pierścieniowy</li> <li>– zapisuje wzory tawlowe i łańcuchowe glukozy i fruktozy, wskazuje wiązanie półacetalowe</li> <li>– wyjaśnia zjawisko izomerii optycznej monosacharydów</li> <li>– zapisuje wzory tawlowe sacharozy i maltozy, wskazuje wiązanie półacetalowe i wiązanie</li> </ul>
--	--	--	---

		<p>chemiczne <i>Badanie właściwości glukozy i fruktozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Reakcje charakterystyczne glukozy i fruktozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości sacharozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje, że cząsteczka sacharozy nie zawiera grupy aldehydowej</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości skrobi</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości celulozy</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wyjaśnia znaczenie biologiczne sacharydów</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają i od czego zależą lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych</li> <li>– dzieli włókna na celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne</li> <li>– identyfikuje różne rodzaje włókien</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie jedwabiu sztucznego od naturalnego</i></li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Odróżnianie włókien naturalnych pochodzenia zwierzęcego od włókien naturalnych pochodzenia roślinnego</i></li> <li>– podaje przykłady rodzajów opakowań, wymienia ich zalety i wady</li> </ul>	<p><i>O-glikozydowe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza reakcję hydrolizy sacharozy i bada właściwości redukujące produktów tej reakcji chemicznej</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie właściwości redukujących maltozy – próba Tollensa</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– analizuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek</li> <li>– analizuje proces hydrolizy skrobi i wykazuje złożoność tego procesu</li> <li>– proponuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie różnych grup funkcyjnych</li> </ul>
--	--	---	--

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,

- proponuje rozwiązania nietypowe,
- odnosi sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

Monika Piekielniak-Kozik  
Agnieszka Para