

---

---

**KARTA INFORMACYJNA OCENIANIA Z CHEMII dla klas VIIA, VIIB, VIII A, VIII B w roku szkolnym 2024/2025**

**I. Przedmiotowe zasady oceniania z chemii zostały opracowany w oparciu o:**

1. Podstawę programową;
2. Rozporządzenie MEN z dnia 30.04.2007r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów;
3. Statut, w tym ocenianie wewnątrzszkolne uczniów Szkoły Podstawowej nr im. Tadeusza Kościuszki w Siemianowicach Śląskich;
4. Program nauczania chemii w szkole podstawowej autorstwa T. Litwin i J. Kulawik - seria Chemia Nowej Ery - wydawnictwo Nowa Era

**II. Przedmiotem oceniania są:**

- wiadomości;
- umiejętności praktyczne;
- postawa ucznia i jego aktywność.

**III. Formy aktywności podlegające ocenie:**

- a) wypowiedzi ustne, przy odpowiedzi ustnej obowiązuje znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji, w przypadku lekcji powtórzeniowych - z całego działu.
- b) wypowiedzi pisemne:
  - kartkówki obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji (nie muszą być wcześniej zapowiedziane),
  - sprawdziany podsumowujące poszczególne działy (sprawdzian oraz jego formę należy zapowiedzieć, co najmniej tydzień wcześniej), przy czym jest przeprowadzany po zakończeniu każdego działu,
  - sprawdziany okresowe (diagnozy semestralne lub całoroczne - raz w semestrze nauczyciel może przeprowadzić sprawdzian podsumowujący wiadomości ucznia z większej partii materiału - kompendium z chemii).
- c) wkład pracy w przyswojenie wiedzy na lekcji bieżącej (krótkie wypowiedzi na lekcji, praca w grupie, obserwacja doświadczeń i wyciąganie wniosków itp.) – aktywność na lekcji będą oceniane za pomocą tzw. „plusów” i „minusów”, które zostaną następnie przeliczone na oceny. Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, gdy zgromadzi trzy plusy. W przypadku dużego wkładu pracy na lekcji uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Brak uwagi na lekcji lub znajomości tematu przekłada się na minusy. Otrzymanie przez ucznia trzech minusów jest równoznaczne z oceną niedostateczną wpisywaną do dziennika. Za ewidentny brak pracy na lekcji uczeń może otrzymać ocenę niedostateczną.
- d) umiejętności doskonalone w domu (nieobowiązkowa praca domowa lub zadanie długoterminowe).
- e) zeszyt przedmiotowy – sprawdzany co najmniej jeden raz w ciągu semestru. Obowiązkiem każdego ucznia jest posiadanie na lekcji chemii zeszytu przedmiotowego/zeszytu ćwiczeń. Jeżeli uczeń nie posiada ich na lekcji, powinien zgłosić to nauczycielowi, a wszelką pracę lekcyjną zapisywać w brudnopisie i uzupełnić dany temat w zeszycie przedmiotowym/zeszycie ćwiczeń.
- f) prace dodatkowe (opracowanie referatu, pomocy multimedialnych na zadany temat, opracowania oparte na innych źródłach niż podręcznik, plansze, rysunki, okazy wzbogacające zbiory i inne).

- g) za czynny udział w zajęciach pozalekcyjnych związanych z poszerzaniem i utrwalaniem wiadomości z chemii.

#### IV. Sposób oceniania:

- Oceny cząstkowe wyrażane są cyfrowo w skali 1-6. Ocena klasyfikacyjna wyrażana jest słownie wg skali:  
celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny.
- W przypadku wypowiedzi pisemnych przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:

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

- Nauczyciel oddaje sprawdzone prace pisemne w terminie dwóch tygodni.
- Uczeń ma prawo do zgłoszenia przed lekcją (w trakcie sprawdzania listy obecności) bez żadnych konsekwencji dwa razy w ciągu semestru tzw. nieprzygotowanie do lekcji (np), z wyjątkiem zaplanowanych sprawdzianów i kartkówek, lekcji powtórzeniowych. Przez nieprzygotowanie się do lekcji rozumiemy: brak zeszytu, niegotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do zaplanowanej wcześniej lekcji.
- Niesamodzielność pracy ucznia podczas tzw. kartkówki, na sprawdzianie lub pracy klasowej wiąże się z otrzymaniem oceny niedostatecznej oraz zakończeniem pracy. Przez niesamodzielną pracę należy rozumieć: odwracanie się, rozmawianie, odpisywanie, przepisywanie, itp.
- Uczniowie posiadający orzeczenie lub opinię PPP są oceniani zgodnie z wytycznymi w niej zawartymi.
- Klasyfikacji semestralnej i rocznej dokonuje się na podstawie ocen cząstkowych, przy czym większą wagę mają oceny ze sprawdzianów, w drugiej kolejności są odpowiedzi ustne i kartkówki. Inne oceny mają charakter wspomagający. Dodatkowo brane będzie pod uwagę zaangażowanie i wkład pracy ucznia.
- Uczeń może ubiegać się o uzyskanie wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej. Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana oceny reguluje zapis zawarty w WZO.

#### V. Zasady poprawiania ocen :

- Uczeń może poprawić każdą ocenę uzyskaną ze sprawdzianu lub pracy klasowej (testu). Dla wszystkich chętnych ustala się jeden termin poprawy. Do dziennika obok oceny uzyskanej poprzednio wpisuje się ocenę poprawioną. Brana jest pod uwagę ocena z poprawy (nawet jeśli jest oceną niższą od pierwotnie uzyskanej).
- Z kartkówek poprawie podlegają tylko uzyskane przez uczniów oceny niedostateczne i dopuszczające. Formę poprawy ustala nauczyciel.
- Uczeń, który był nieobecny na zapowiadanych sprawdzianie lub teście (pracy klasowej), musi napisać pracę zaliczeniową w ciągu 2 tygodni od powrotu do szkoły (pod warunkiem, że jego nieobecność została usprawiedliwiona). Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli był nieobecny tylko na godzinie lekcyjnej w dniu pisania pracy klasowej (testu) i nie przedstawił usprawiedliwienia nieobecności, a także gdy odmówił pisania pracy.

4. Jeżeli uczeń z przyczyn losowych nie może napisać sprawdzianu lub testu w określonym terminie, wówczas ma obowiązek napisać sprawdzian w innym terminie, ustalonym z nauczycielem;
5. W przypadku, gdy uczeń zgłosi chęć uzupełnienia braków z przedmiotu, nauczyciel ustala tok postępowania.

## **VI. Sposoby informowania uczniów i rodziców.**

1. Na pierwszej godzinie lekcyjnej uczniowie zostają zapoznani z powyższymi zasadami oceniania oraz wymaganiami edukacyjnymi.
2. Oceny cząstkowe są jawne, oparte o opracowane kryteria.
3. Wszystkie prace pisemne nauczyciel przechowuje w szkole, przy czym są one do wglądu dla uczniów i ich rodziców. Prace pisemne są przechowywane w szkole do końca bieżącego roku szkolnego.
4. O ocenach cząstkowych z przedmiotu informuje rodziców wychowawca lub nauczyciel przedmiotu. O ocenach cząstkowych lub końcowych za pierwszy semestr informuje się rodziców na zebraniach rodzicielskich, udostępniając zestawienie ocen lub w czasie indywidualnych spotkań z rodzicami.
5. Miesiąc przed końcem semestru (roku szkolnego) nauczyciel informuje ucznia o przewidywanej ocenie.

## **VII. W oparciu o WZO, oceny cząstkowe, śródroczne i roczne z chemii ustala się w stopniach według sześciostopniowej skali (od 1 do 6):**

1. Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował tych wiadomości i umiejętności, które są konieczne do dalszego kształcenia, nie potrafi rozwiązywać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności nawet z pomocą nauczyciela, nie zna symboliki chemicznej, nie potrafi napisać prostych wzorów chemicznych i najprostszych równań chemicznych nawet z pomocą nauczyciela, nie potrafi bezpiecznie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi.
2. Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń który ma braki w opanowaniu wiadomości i umiejętności określonych programem, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia; rozwiązuje, z pomocą nauczyciela, typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o niewielkim stopniu trudności; z pomocą nauczyciela potrafi bezpiecznie wykonywać proste eksperymenty chemiczne, pisać proste wzory chemiczne i proste równania chemiczne.
3. Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone programem, które są konieczne do dalszego kształcenia i poprawnie je stosuje do rozwiązywania, z pomocą nauczyciela, typowych zadań lub problemów; potrafi korzystać, z pomocą, nauczyciela, z takich źródeł wiedzy jak: układ okresowy pierwiastków, wykresy, tablice chemiczne; z pomocą nauczyciela potrafi bezpiecznie wykonywać doświadczenia chemiczne; potrafi z pomocą nauczyciela, pisać i uzgodnić równania reakcji chemicznych.
4. Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań lub problemów; potrafi korzystać z układu okresowego pierwiastków, wykresów tablic i innych źródeł wiedzy chemicznej; potrafi bezpiecznie wykonywać doświadczenia chemiczne; potrafi pisać i uzgodnić równania reakcji chemicznych.
5. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem, potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych

---

(problemowych); umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk, umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy, osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych, potrafi planować i bezpiecznie przeprowadzić eksperymenty chemiczne.

6. Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych), umie formułować problemy i dokonywać analizy i syntezy nowych zjawisk, proponuje rozwiązania nietypowe, osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych szczebla wyższego niż szkolny.

## VIII. Szczegółowe wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne według realizowanych działów<sup>1</sup>:

### I. Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zalicza chemię do nauk Przyrodniczych</li> <li>– <b>stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni Chemicznej</b></li> <li>– <b>nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</b></li> <li>– zna sposoby opisywania doświadczeń Chemicznych</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>– podaje wzór na gęstość</li> <li>– <b>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></b></li> <li>– <b>wymienia jednostki gęstości</b></li> <li>– odróżnia właściwości fizyczne od Chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>mieszanina Substancji</i></li> <li>– <b>opisuje cechy mieszanin Jednorodnych i niejednorodnych</b></li> <li>– podaje przykłady mieszanin</li> <li>– <b>opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</b></li> <li>– definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji</b></li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>– <b>sporządza mieszaninę dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</b></li> <li>– <b>opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>stopy metali</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></li> <li>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</li> <li>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– <b>wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</b></li> <li>– <b>proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</li> <li>– <b>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i></b></li> <li>– przelicza jednostki</li> <li>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– <b>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</b></li> <li>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</li> <li>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>– przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– definiuje pojęcie <i>patyna</i></li> <li>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i></li> <li>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej Wiedzy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zasadę rozdzielania mieszanin metodą chromatografii</li> <li>– opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej</li> <li>– wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></li> <li>– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>– <b>dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</b></li> <li>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>– <b>odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</b></li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja</b></li> <li>– wymienia niektóre czynniki powodujące korozję</li> <li>– posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)</li> </ul>				
---	--	--	--	--

## II. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje skład i właściwości powietrza</b></li> <li>– określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</b></li> <li>– podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>– <b> tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia</b> na przykładzie wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wodorki</i></li> <li>– <b>omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</b></li> <li>– określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>– podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)</li> <li>– określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</b></li> <li>– omawia, na czym polega spalanie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</b></li> <li>– wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>– opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</b></li> <li>– podaje przykłady wodorków niemetalu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>– <b>wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</b></li> <li>– podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>– <b>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>– wykrywa obecność tlenku węgla(IV)</li> <li>– opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>– <b>proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>– wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>– projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>– planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje destylację skroplonego powietrza</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>– <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></li> <li>– <b>określa typy reakcji chemicznych</b></li> <li>– określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>– <b>wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></li> <li>– wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną</li> <li>– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>– wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>– opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>– wymienia właściwości wody</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>– zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>– <b>wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty</b>, pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</li> <li>– podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</li> <li>– opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>– <b>wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></li> <li>– <b>wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</b></li> <li>– <b>definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>– <b>podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</b></li> <li>– wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>– omawia sposoby otrzymywania wodoru</li> <li>– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>– zalicza przeprowadzone reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</li> </ul>		
---	---	---	--	--



### III. Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>materia</i></li> <li>– definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>– opisuje ziarnistą budowę materii</li> <li>– opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i></li> <li>– oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</li> <li>– opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</li> <li>– wyjaśnai, co to są nukleony</li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i></li> <li>– wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa, liczba masowa</i></li> <li>– ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</li> <li>– podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>– definiuje pojęcie <i>izotop</i></li> <li>– dokonuje podziału izotopów</li> <li>– wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</li> <li>– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje treść prawa okresowości</li> <li>– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków hemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</li> <li>– wyjaśnia zjawisko dyfuzji</li> <li>– podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>– opisuje <b>pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</b></li> <li>– wymienia rodzaje izotopów</li> <li>– wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru</li> <li>– wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</li> <li>– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (<i>K, L, M</i>)</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</i></li> <li>– wymienia zastosowania różnych izotopów</li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym</li> <li>– opisuje historię odkrycia budowy okresowego pierwiastków</li> <li>– definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i></li> <li>– określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja łańcuchowa</i></li> <li>– wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)</i></li> <li>– rozwiązuje zadania związane z pojęciami <i>okres półtrwania i średnia masa atomowa</i></li> <li>– charakteryzuje rodzaje promieniowania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają przemiany <math>\alpha</math>, <math>\beta</math></li> </ul>

<p>–odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</p> <p>–określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</p>				
--	--	--	--	--

#### IV. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></li> <li>definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i></li> <li>definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></li> <li>posługuje się symbolami <b>pierwiastków chemicznych</b></li> <li>podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li><b>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</b></li> <li>definiuje pojęcie <i>wartościowość</i></li> <li>podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>odczytuje z układu okresowego <b>maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</b></li> <li>wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li><b>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</b></li> <li>określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li><b>interpretuje zapisy</b> (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</b></li> <li>odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li><b>opisuje sposób powstawania jonów</b></li> <li>określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> <li><b>określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</b></li> <li>zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli</li> <li>wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i></li> <li>odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li><b>zapisuje równania reakcji chemicznych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li><b>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</b></li> <li>wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li><b>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</b></li> <li><b>opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</b></li> <li>opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li><b>odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</b></li> <li>nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)</li> <li>przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</li> <li>rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li><b>dokonyuje prostych obliczeń stechiometrycznych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</b></li> <li>uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego</li> <li><b>porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</b></li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> <li>wykonuje obliczenia stechiometryczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne</li> <li>wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej</li> <li>wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>wydajność reakcji</i></li> <li>zna pojęcia: <i>mol, masa molowa i objętość molowa</i> i wykorzystuje je w obliczeniach</li> <li>określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji</li> <li>definiuje pojęcia: <i>utleniacz i reduktor</i></li> <li>zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor</li> <li>podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>– ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>– rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>– wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>– podaje treść prawa zachowania masy</li> <li>– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> </ul>			
---	--	--	--	--

## V. Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>– podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>– podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> <li>– wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>– wymienia stany skupienia wody</li> <li>– określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>– nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>– opisuje właściwości wody</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>dipol</i></li> <li>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>– wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</li> </ul> </li> <li>– <b>definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></b></li> <li>– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></li> <li>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>– planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>– <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>– <b> tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</b></li> <li>– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– <b>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</b></li> <li>– porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>– <b>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</b></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</b></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</b></li> <li>– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– <b>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</b></li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>– posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe <ul style="list-style-type: none"> <li>– prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i></li> </ul> </li> <li>– <b>podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</b></li> <li>– oblicza stężenie procentowe roztworu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkim wodoru i tlenu</li> <li>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> <li>– <b>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</b></li> <li>– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>– rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</li> <li>– oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> <li>– oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody</li> <li>– rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych</li> </ul>

- |   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>– odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy</i>, <i>koloid</i> i <i>zawiesina</i></li> <li>– podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony</i>, <i>roztwór nienasycony</i>, <i>roztwór stężony</i>, <i>roztwór rozcieńczony</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></li> <li>– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>– definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></li> <li>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu             <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</b></li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</b></li> <li>– przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>– <b>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</b>, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul> | <p>powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</b></li> <li>– wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul> |  |  |
|---|--|---|--|--|

## VI. Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>katalizator</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>tlenek</i></li> <li>– podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalii</li> <li>– wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>– definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> <li>– opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>– zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>– opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> <li>– łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i>, <i>nielektrolit</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa</i>, <i>wskaźnik</i></li> <li>– wymienia rodzaje odczynów roztworów</li> <li>– podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</li> <li>– podaje wzory i nazwy wodorotlenków</li> <li>– wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>– wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i></li> <li>– odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>– definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i></li> <li>– bada odczyn</li> <li>– zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>– wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</li> <li>– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>– określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>– opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>– planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</li> <li>– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>– odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</li> <li>– zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej</li> <li>– odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</li> <li>– rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek i zasada</i></li> </ul>				
---	--	--	--	--



## VII. Kwasy

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>- zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li>- <b>definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa</b></li> <li>- <b>opisuje budowę kwasów</b></li> <li>- <b>opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</b></li> <li>- <b>zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b></li> <li>- zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych</li> <li>- <b>podaje nazwy poznanych kwasów</b></li> <li>- wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>- wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>- wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV)</li> <li>- wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</li> <li>- <b>opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>- zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>- wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</b></li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>- wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li>- <b>opisuje właściwości poznanych kwasów</b></li> <li>- <b>opisuje zastosowania poznanych kwasów</b></li> <li>- <b>wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</b></li> <li>- <b>zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b></li> <li>- nazywa kation H<sup>+</sup> i aniony reszt kwasowych</li> <li>- <b>określa odczyn roztworu (kwasowy)</b></li> <li>- wymienia wspólne właściwości kwasów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</b></li> <li>- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>- <b>projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</b></li> <li>- wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>- wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>- planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>- opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</b></li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>- nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li>- <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</b></li> <li>- identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>- odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>- rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>- <b>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach</li> <li>- opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów</li> <li>- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)</li> <li>- definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i></li> <li>- dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji</li> </ul>

- stosuje zasadę rozcieńczania kwasów
- **opisuje** podstawowe **zastosowania kwasów**: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)
- **wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów**
- definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion*
- **zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów** (proste przykłady)
- **wymienia rodzaje odczynu roztworu**
- wymienia poznane wskaźniki
- określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów
- **rozdziela doświadczalnie odczyn roztworów za pomocą wskaźników**
- wyjaśnia pojęcie *kwaśne opady*
- oblicza masy cząsteczkowe HCl i H<sub>2</sub>S

- wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów
- zapisuje obserwacje z przeprowadzonych doświadczeń
- posługuje się skalą pH
- bada odczyn i pH roztworu
- wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady
- podaje przykłady skutków kwaśnych opadów
- oblicza masy cząsteczkowe kwasów
- oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów

- określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze
- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)
- **podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego**
- **interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)**
- opisuje zastosowania wskaźników
- **planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym**
- rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności
- **analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów**

## VIII. Sole

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje budowę soli</li> <li>- <b>tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli</b> (np. chlorków, siarczków)</li> <li>- wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>- <b>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych</b> (proste przykłady)</li> <li>- <b>tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw</b> (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)</li> <li>- wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych</li> <li>- definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i></li> <li>- dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>- ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej</b> (elektrolitycznej) soli</li> <li>- <b>rozpuszczalnych w wodzie</b> (proste przykłady)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>- podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</b></li> <li>- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>- odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>- korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli</b></li> <li>- dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)</li> <li>- opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</b></li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</b></li> <li>- otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>- <b>wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</b></li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</b></li> <li>- ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór</li> <li>- <b>projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</b></li> <li>- swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>- <b>projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>- przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)</li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</b></li> <li>- wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>- proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej</li> <li>- <b>przewiduje wynik reakcji strąceniowej</b></li> <li>- identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>- podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>- <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</b></li> <li>- przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> <li>- opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>hydrat</i>, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>hydroliza</i>, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: <i>sól podwójna, sól potrójna, wodorosole</i> i <i>hydroksosole</i>; podaje przykłady tych soli</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady)</li> <li>– opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)</li> <li>– <b>zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli</b> (proste przykłady)</li> <li>– definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i></li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</li> <li>– określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej</li> <li>– <b>podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji</li> <li>– <b>wymienia zastosowania najważniejszych soli</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</li> <li>– podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>– <b>wymienia zastosowania soli</b> opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul>		
---	---	---	--	--

## IX. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</li> <li>– wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>– wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</li> <li>– stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej</li> <li>– definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</i></li> <li>– zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</li> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>– zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>– buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</li> <li>– wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</li> <li>– pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</li> <li>– porównuje budowę etenu i etynu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji</li> <li>– opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</li> <li>– proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymania etynu</li> <li>– odczytuje podane równania reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</li> <li>– opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)</li> <li>– wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych</li> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</li> <li>– opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</li> <li>– zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li> <li>– stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>– analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria, izomery</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i></li> <li>– podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzy syntetycznych</li> <li>– podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych</li> <li>– wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</b></li> <li>– podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li> <li>– przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> <li>– opisuje budowę i występowanie metanu</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu</li> <li>– podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu</li> <li>– <b>opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <i>polimer</i></li> <li>– <b>opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu</b></li> <li>– opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li> </ul>	<p><b>węglowodorów nienasyconych</b>, np. metan od etenu czy etynu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów</li> <li>- wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</li> <li>– podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<p>nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</b></li> <li>– opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</li> <li>– wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</li> <li>– <b>wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</b></li> <li>– <b>zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</b></li> </ul>		
--	---	--	--	--

## X. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</li> <li>– opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów</li> <li>– zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> <li>– wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>– zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</li> <li>– <b>dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</b></li> <li>– wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> <li>– <b>tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych</li> <li>– wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>– <b>zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</b></li> <li>– uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</li> <li>– podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>– opisuje fermentację alkoholową</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji spalania etanolu</b></li> <li>– <b>podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</b></li> <li>– <b>tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</b></li> <li>– podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>– <b>podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</li> <li>– porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>– <b>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</b></li> <li>– porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje proces fermentacji octowej</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</li> <li>– <b>podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długolącuchowych kwasów</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>– zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> <li>– <b>planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</b></li> <li>– <b>opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</b></li> <li>– przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>hydroksykwasu</i></li> <li>– wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania</li> <li>– wymienia zastosowania aminokwasów</li> <li>– wyjaśnia, co to jest hydroliza estru</li> <li>– zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</li> <li>– rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)</li> <li>– zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</li> <li>– bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>– zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>– opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> <li>– wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>mydła</i></li> <li>– wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</li> <li>– definiuje pojęcie <i>estry</i></li> <li>– wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie</li> <li>– opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych</li> <li>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</li> <li>– podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– podaje nazwy długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> <li>– podaje przykłady estrów</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>– tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</li> <li>– opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</li> <li>– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>– tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>– tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>– zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>– opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</li> <li>– opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</li> <li>– bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> <li>– omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>– analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</li> <li>– zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</li> <li>– opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul>	
--	--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>– wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</li> <li>– omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)</li> <li>– podaje przykłady występowania aminokwasów</li> <li>– wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</li> <li>– <b>opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</b></li> <li>– bada właściwości fizyczne omawianych związków</li> <li>zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul>			
---	--	--	--	--

## XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [K]	Ocena dostateczna [P]	Ocena dobra [R]	Ocena bardzo dobra [D]	Ocena celująca [W]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>– wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: <b>tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</b></li> <li>– <b>dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia</b></li> <li>– zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>– wymienia rodzaje białek</li> <li>– <b>dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</b></li> <li>– <b>definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</b></li> <li>– wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</li> <li>– wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>– wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</li> <li>– podaje wzory sumaryczne: <b>glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li>– wymienia zastosowania poznanych cukrów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</b></li> <li>– <b>opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</b></li> <li>– opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>– opisuje właściwości białek</li> <li>– wymienia <b>czynniki powodujące koagulację białek</b></li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li>– <b>bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych</b> (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</li> <li>– zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</li> <li>– opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>– omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li>– <b>definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i></li> <li>– <b>opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</b></li> <li>– wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>– <b>wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</b></li> <li>– zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> <li>– definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i></li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór tristearynianu glicerolu</li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka</b></li> <li>– wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami</li> <li>– wyjaśnia, co to są dekstryny</li> <li>– omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</li> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada skład pierwiastkowy białek</li> <li>– udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące</li> <li>– przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa</li> <li>– projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)</li> <li>– opisuje proces utwardzania tłuszczów</li> <li>– opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>zól</i></li> <li>- <b>wymienia czynniki powodujące denaturację białek</b></li> <li>- podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <li>- opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li> <li>- wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li> <li>- wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>- opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> <li>- <b>opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy</b> i innych poznanych związków chemicznych</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<sup>i</sup> **Poziomy wymagań edukacyjnych:**

- K – konieczne – ocena dopuszczający (2)
- K+P – podstawowe – ocena dostateczny (3)
- K+P+R – rozszerzające – ocena dobry (4)
- K+P+R+D – dopełniające – ocena bardzo dobry (5)
- K+P+R+D+W – wykraczające – ocena celujący (6)