

## Przedmiotowy system oceniania z chemii dla klasy siódmej dostosowany do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
  1. prace samodzielne: prace klasowe, kartkówki, testy,
  2. odpowiedzi ustne,
  3. twórcza realizacja uzdolnień,
  4. szczególne osiągnięcia (np. zajęcie punktowanego miejsca w konkursie),
  5. doskonalenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy;
3. Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1 - 6. Prace pisemne ocenia się punktowo.

Dla ustalenia ocen cyfrowych stosowane są progi przeliczeniowe według następującej skali:

celujący  
98%-100%

bardzo dobry  
90% - 97%

dobry  
70% - 89%

dostateczny  
50% - 69%

dopuszczający  
30% - 49%

niedostateczny

0%- 29%

4. Prace klasowe, kartkówki, testy są obowiązkowe.
5. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową lub kartkówkę z przyczyn losowych, to powinien ją napisać w w terminach ustalonych w Statucie szkoły.
6. Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej lub kartkówki w w terminach ustalonych w Statucie szkoły.
7. Każdy sprawdzian można poprawić jeden raz.
8. Przy poprawianiu prac i pisaniu w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a poprawiona wyższa ocena wpisywana jest do dziennika.
9. Kartkówki mogą obejmować materiał maksymalnie z trzech ostatnich lekcji.
10. Uczniowie, którzy wrócili do szkoły po co najmniej tygodniowej usprawiedliwionej nieobecności w szkole nie muszą pisać kartkówki w pierwszym terminie.
11. Nie ma możliwości poprawienia ocen tydzień przed klasyfikacją.
12. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji może nie być klasyfikowany z przedmiotu.
13. Uczeń ma obowiązek nosić wszelkie materiały niezbędne do lekcji( ustala nauczyciel).
14. Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu semestru zgłosić przed lekcją nieprzygotowanie do lekcji. Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac klasowych, testów i kartkówek.
15. Podsumowaniem edukacyjnych osiągnięć ucznia w danym roku szkolnym są ocena śródroczna i ocena roczna. Wystawia je nauczyciel po uwzględnieniu wszystkich form pracy ucznia oraz ocen cząstkowych.
16. Informację o proponowanej ocenie rocznej uczeń uzyskuje na dwa tygodnie przed rocznym klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej
17. Zasady przeprowadzenia sprawdzianu podwyższającego przewidywaną ocenę roczną:
  - uczeń zgłasza chęć poprawy oceny rocznej w ciągu 3 dni od wystawienia oceny przewidywanej
  - sprawdzian obejmuje materiał z całego roku szkolnego z zakresu podanej przez ucznia oceny
  - uczeń otrzymuje wyższą ocenę roczną po uzyskaniu 80% poprawnych odpowiedzi
18. Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełni wymagań przewidzianych na ocenę dopuszczającą.

**Wymagania szczegółowe** (na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery*).

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

## I. Substancje i ich przemiany

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>z pomocą nauczyciela opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</b></li> <li>- definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>- podaje wzór na <i>gęstość</i></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa</i>, <i>gęstość</i>, <i>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>z pomocą nauczyciela opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</b></li> <li>- podaje przykłady mieszanin</li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</b></li> <li>- definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <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>- <b>z pomocą nauczyciela przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</b></li> <li>- wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela opisuje właściwości substancji</b></li> <li>- wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela 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>z pomocą nauczyciela 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>z pomocą nauczyciela przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa</i>, <i>gęstość</i>, <i>objętość</i></b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela przelicza jednostki</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</b></li> <li>- <b>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela 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>- <b>z pomocą nauczyciela opisuje doświadczenia omawiane na lekcji oraz oglądane na filmach edukacyjnych</b></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>- projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja</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> |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

### Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

| Ocena dopuszczająca<br>[1] | Ocena dostateczna<br>[1 + 2] | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4] |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>- <u>z pomocą nauczyciela opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</u></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>- <u>z pomocą nauczyciela opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</u></li> <li>- omawia, na czym polega spalanie</li> <li>- definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</u></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela określa typy reakcji chemicznych</u></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> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>z pomocą nauczyciela projektuje i opisuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</u></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 niemetali</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> <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, pierwiastki i związki chemiczne</b></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>- <u>z pomocą nauczyciela opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</u></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> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</u></li> <li>- wie, jak wykryć 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>- <u>z pomocą nauczyciela projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</u></li> <li>- <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</b></li> <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 omawiane na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje, jak otrzymać 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> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Atomy i cząsteczki

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych               <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje i charakteryzuje skład atomu</li> </ul> </li> <li>pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</li> <li>- wyjaśnia, 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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> dokonuje podziału izotopów</li> <li>- wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> opisuje układ okresowy</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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>- opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej <i>Z</i></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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>- wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (<i>K, L, M</i>)</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> opisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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</i> jako <i>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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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>pierwiastków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje treść prawa okresowości</li> <li>- podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</u></li> <li>- określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul> |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

### Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                         | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                 | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                         | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia typy wiązań chemicznych</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>opisuje rolę elektronów zewnętrznej</b></li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa typ wiązania chemicznego</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wykorzystuje pojęcie <i>elektroujemności</i> do</b></li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></li> <li>- <b>definiuje pojęcia: jon, kation, anion</b></li> <li>- <b>definiuje pojęcie elektroujemność</b></li> <li>- <b>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</b></li> <li>- podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>- odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</b></li> <li>- <b>definiuje pojęcie wartościowości</b></li> <li>- podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.-17.</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela 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> <li>- <b>ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych</b></li> </ul> | <p><b>powłoki w łączeniu się atomów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- <b>z pomocą nauczyciela przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</b></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>- <b>z pomocą nauczyciela odczytuje proste równania reakcji chemicznych</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela zapisuje równania reakcji chemicznych</b></li> <li>- <b>z pomocą nauczyciela dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</b></li> </ul> | <p>w podanym przykładzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>z pomocą nauczyciela opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych</b> dla wymaganych przykładów</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>- <b>z pomocą nauczyciela zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych</b> (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><b>określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzasadnia, 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><b>dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</li> </ul> |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

## Woda i roztwory wodne

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</li> <li>- definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></li> <li>- wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>- określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> odczytuje z wykresu rozpuszczalności</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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</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>- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</li> <li>- podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</li> <li>- wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>- opisuje różnice między roztworami:</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, zawieszinie</li> <li>- wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>- posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i></li> </ul> </li> <li>- podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</li> </ul> | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem 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>- opisuje, jak wykazać 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><b>rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy, koloid i zawiesina</i></li> <li>- <b>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</b></li> <li>- definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, 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>- <u>z pomocą nauczyciela</u> <b>prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</b></li> </ul> </li> </ul> | <p><b>rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> <b>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</b></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</li> <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>- opisuje, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Tlenki i wodorotlenki

| Ocena dopuszczająca<br>[1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ocena dostateczna<br>[1 + 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 niemetalu</li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu</u></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: <math>\text{NaOH}</math>, <math>\text{KOH}</math>, <math>\text{Ca(OH)}_2</math>, <math>\text{Al(OH)}_3</math>, <math>\text{Cu(OH)}_2</math></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> <li>- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</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>- <u>z pomocą nauczyciela zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</u></li> <li>- wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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> <li>- <u>z pomocą nauczyciela zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</u></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>- <u>z pomocą nauczyciela planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</u></li> <li>- <u>z pomocą nauczyciela</u> 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 omawiane 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> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>pomocą nauczyciela zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad</u> (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 wodorotlenek i zasada</li> </ul> |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

**Uwaga:** W niektórych z powyższych kryteriów szczegółowych uwzględniono, podczas realizacji zagadnienia, pomoc nauczyciela. Oznacza to ukierunkowanie ucznia na tok rozumowania, aby mógł rozwiązać dany problem. Nie oznacza jednak, że nauczyciel rozwiąże za ucznia zadanie lub dany problem.

