**Wymagania programowe dla klasy 1f w roku szkolnym 2026/27 na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej (załącznik nr 1 do rozporządzenia, Dz.U. 2024 r., poz. 1019), programie nauczania oraz w części 1. podręcznika dla liceum i technikum *NOWA To jest chemia,* zakres rozszerzony oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów**

## I. Wymagania edukacyjne

### 1. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] | Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5] |
|---|---|---|---|---|
| Uczeń:<br>– wymienia nazwy szkła i sprzętu laboratoryjnego<br>– zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej<br>– bezpiecznie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi<br>– definiuje pojęcia: *atom*, *elektron*, *proton*, *neutron*, *nukleony*, *elektrony walencyjne*<br>– oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego na podstawie zapisu $^{A}_{Z}E$<br>– definiuje pojęcia: *masa atomowa*, *liczba atomowa*, *liczba masowa*, *jednostka masy atomowej*, *masa cząsteczkowa*<br>– podaje masy atomowe i liczby atomowe pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego<br>– oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych, | Uczeń:<br>– wyjaśnia przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego<br>– wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: *masa atomowa*, *masa cząsteczkowa*, *liczba atomowa*, *liczba masowa*, *jednostka masy atomowej*<br>– podaje treść zasady nieoznaczoności Heisenberga, reguły Hunda oraz zakazu Pauliego<br>– opisuje typy orbitali atomowych i rysuje ich kształty<br>– zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych $Z$ od 1 do 10<br>– definiuje pojęcia: *promieniotwórczość naturalna* i *promieniotwórczość sztuczna*, *okres półtrwania*<br>– wymienia zastosowania izotopów pierwiastków promieniotwórczych<br>– przedstawia ewolucję poglądów na temat budowy materii od starożytności do czasów | Uczeń:<br>– wyjaśnia, od czego zależy ładunek jądra atomowego i dlaczego atom jest elektrycznie obojętny<br>– wykonuje obliczenia związane z pojęciami: *masa atomow*a, *masa cząsteczkowa*, *liczba atomowa*, *liczba masowa*, *jednostka masy atomowej* (o większym stopniu trudności)<br>– zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych $Z$ od 1 do 36 oraz jonów o podanym ładunku za pomocą symboli podpowłok elektronowych $s$, $p$, $d$, $f$ (zapis konfiguracji pełny, skrócony oraz graficzny – schemat klatkowy), korzystając z reguły Hunda i zakazu Pauliego<br>– określa stan kwantowy elektronów w atomie za pomocą czterech liczb kwantowych ($n$, $l$, $m$, $m_s$), korzystając z praw mechaniki kwantowej<br>– oblicza masę atomową pierwiastka chemicznego o znanym składzie | Uczeń:<br>– zapisuje za pomocą liczb kwantowych konfiguracje elektronowe atomów dowolnych pierwiastków chemicznych oraz jonów wybranych pierwiastków<br>– zapisuje przebieg reakcji jądrowych<br>– wyjaśnia kontrolowany i niekontrolowany przebieg reakcji łańcuchowej<br>– porównuje układ okresowy pierwiastków chemicznych opracowany przez Mendelejewa (XIX w.) ze współczesną wersją<br>– uzasadnia przynależność pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych | Uczeń:<br>– wyjaśnia, dlaczego masa atomowa pierwiastka chemicznego zwykle nie jest liczbą całkowitą<br>– zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych $Z$ od 1 do 38 oraz jonów o podanym ładunku za pomocą symboli podpowłok elektronowych $s$, $p$, $d$, $f$ (zapis konfiguracji pełny, skrócony oraz graficzny – schemat klatkowy), korzystając z reguły Hunda i zakazu Pauliego<br>– analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup 1., 2. oraz 13.–18. w zależności od położenia w układzie okresowym<br>– uzasadnia, dlaczego lantanowce znajdują się w grupie 3. i okresie 6., a aktynowce w grupie 3. i okresie 7. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| np. MgO, $CO_2$<br>– definiuje pojęcia dotyczące współczesnego modelu budowy atomu: *orbital atomowy*, *liczby kwantowe* ($n$, $l$, $m$, $m_s$, $s$), *stan energetyczny*, *stan kwantowy*, *elektrony sparowane*<br>– wyjaśnia na przykładzie atomu wodoru, co to są izotopy pierwiastków chemicznych<br>– omawia współczesne teorie dotyczące budowy modelu atomu<br>– definiuje pojęcie *pierwiastek chemiczny*<br>– podaje treść prawa okresowości<br>– omawia budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych (podział na grupy, okresy i bloki konfiguracyjne)<br>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne należące do bloków *s*, *p*, *d* oraz *f*<br>– określa podstawowe właściwości pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym<br>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne zaliczane do niemetali i metali | współczesnych<br>– wyjaśnia budowę współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych, uwzględniając podział na bloki *s*, *p*, *d* oraz *f*<br>– wyjaśnia, co stanowi podstawę budowy współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych (konfiguracja elektronowa wyznaczająca podział na bloki *s*, *p*, *d* oraz *f*)<br>– wyjaśnia, podając przykłady, jakich informacji na temat pierwiastka chemicznego dostarcza znajomość jego położenia w układzie okresowym | izotopowym<br>– oblicza procentową zawartość izotopów w pierwiastku chemicznym<br>– określa rodzaje i właściwości promieniowania ($\alpha$, $\beta^-$)<br>– wyjaśnia pojęcie *szereg promieniotwórczy*<br>– podaje przykłady praktycznego wykorzystania zjawiska promieniotwórczości<br>– wyjaśnia, na jakiej podstawie klasyfikowano pierwiastki chemiczne w XIX w.<br>– omawia kryterium klasyfikacji pierwiastków chemicznych zastosowane przez Dmitrija Mendelejewa<br>– wykazuje zależność między położeniem pierwiastka chemicznego w danej grupie i bloku energetycznym a konfiguracją elektronową powłoki walencyjnej | | |

## 2. Wiązania chemiczne

| Ocena dopuszczająca<br>[1] | Ocena dostateczna<br>[1 + 2] | Ocena dobra<br>[1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra<br>[1 + 2 + 3 + 4] | Ocena celująca<br>[1 + 2 + 3 + 4 + 5] |
|---|---|---|---|---|
| Uczeń:<br>– definiuje pojęcie *elektroujemność*<br>– wymienia nazwy pierwiastków elektrododatnich i elektroujemnych, korzystając z tabeli elektroujemności<br>– wymienia przykłady cząsteczek pierwiastków (np. $O_2$, $H_2$) i związków chemicznych (np. $H_2O$, HCl)<br>– definiuje pojęcia: *wiązanie chemiczne*, *wartościowość*, *polaryzacja wiązania*, *dipol, moment dipolowy*<br>– wymienia i charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane)<br>– wskazuje zależność między różnicą elektroujemności w cząsteczce a rodzajem wiązania<br>– wymienia przykłady cząsteczek, w których występuje wiązanie jonowe, kowalencyjne i kowalencyjne spolaryzowane<br>– definiuje pojęcia: *wiązanie typu σ*, *wiązanie typu π*, *wiązanie metaliczne*, *wiązanie wodorowe*, *wiązanie koordynacyjne*, *donor pary elektronowej*, *akceptor pary elektronowej*<br>– opisuje budowę wewnętrzną metali<br>– definiuje pojęcie *hybrydyzacja orbitali atomowych*<br>– wskazuje, od czego zależy kształt cząsteczki (rodzaj hybrydyzacji) | Uczeń:<br>– omawia, jak zmienia się elektroujemność pierwiastków chemicznych w układzie okresowym<br>– wyjaśnia regułę dubletu elektronowego i regułę oktetu elektronowego<br>– przewiduje rodzaj wiązania chemicznego na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków chemicznych<br>– wyjaśnia sposób powstawania wiązań kowalencyjnych, kowalencyjnych spolaryzowanych, jonowych i metalicznych<br>– wymienia przykłady i określa właściwości substancji, w których występują wiązania metaliczne, wodorowe, kowalencyjne, jonowe<br>– wyjaśnia właściwości metali na podstawie znajomości natury wiązania metalicznego<br>– wyjaśnia pojęcia: *stan podstawowy atomu*, *stan wzbudzony atomu*<br>– wyjaśnia, na czym polega hybrydyzacja orbitali atomowych<br>– podaje warunek wystąpienia hybrydyzacji orbitali atomowych<br>– przedstawia przykład przestrzennego rozmieszczenia wiązań w cząsteczkach (np. $CH_4$, $BF_3$)<br>– wyjaśnia, na czym polega i do czego służy metoda VSERP<br>– definiuje pojęcia: *atom centralny*, | Uczeń:<br>– analizuje, jak zmieniają się elektroujemność i charakter chemiczny pierwiastków w układzie okresowym<br>– zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne, jonowe oraz koordynacyjne<br>– wyjaśnia, dlaczego wiązanie koordynacyjne nazywane jest też wiązaniem donorowo-akceptorowym<br>– wyjaśnia pojęcie *energia jonizacji*<br>– omawia sposób, w jaki atomy pierwiastków chemicznych bloków *s* i *p* osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów)<br>– charakteryzuje wiązania metaliczne i wodorowe oraz podaje przykłady ich powstawania<br>– zapisuje równania reakcji powstawania jonów i tworzenia wiązania jonowego<br>– określa wpływ wiązania wodorowego na nietypowe właściwości wody<br>– wyjaśnia pojęcie *siły van der Waalsa*<br>– porównuje właściwości substancji jonowych, cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych oraz substancji o wiązaniach wodorowych<br>– oblicza liczbę przestrzenną i na podstawie jej wartości określa typ | Uczeń:<br>– wyjaśnia zależność między długością wiązania a jego energią<br>– porównuje wiązanie koordynacyjne z wiązaniem kowalencyjnym<br>– proponuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe dla cząsteczek lub jonów, w których występują wiązania koordynacyjne<br>– określa typy wiązań (*σ* i *π*) w prostych cząsteczkach (np. $CO_2$, $N_2$)<br>– określa rodzaje oddziaływań między atomami a cząsteczkami na podstawie wzoru chemicznego lub informacji o oddziaływaniu<br>– analizuje mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego przez metale i stopione sole<br>– wyjaśnia wpływ rodzaju wiązania na właściwości fizyczne substancji<br>– przewiduje typ hybrydyzacji w cząsteczkach (np. $CH_4$, $BF_3$) | Uczeń:<br>– udowadnia zależność między typem hybrydyzacji a kształtem cząsteczki<br>– określa wpływ wolnych par elektronowych na geometrię cząsteczki<br>– określa kształt cząsteczek i jonów metodą VSEPR |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *ligand*, *liczba koordynacyjna* | hybrydyzacji oraz możliwy kształt cząsteczek<br>– opisuje typy hybrydyzacji orbitali atomowych (*sp*, $sp^2$, $sp^3$) | | |

## 3. Systematyka związków nieorganicznych

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] | Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5] |
|---|---|---|---|---|
| Uczeń:<br>– definiuje pojęcia *zjawisko fizyczne* i *reakcja chemiczna*<br>– wymienia przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych znanych z życia codziennego<br>– definiuje pojęcia: *równanie reakcji chemicznej*, *substraty*, *produkty*<br>– zapisuje równania prostych reakcji chemicznych (reakcji syntezy, analizy i wymiany)<br>– podaje treść prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego<br>– interpretuje równania reakcji chemicznych w aspektach jakościowym i ilościowym<br>– definiuje pojęcie *tlenki*<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetali<br>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania tlenków co najmniej jednym sposobem<br>– ustala doświadczalnie charakter chemiczny danego tlenku<br>– definiuje pojęcia: *tlenki kwasowe*, *tlenki zasadowe*, *tlenki obojętne*<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorków | Uczeń:<br>– wymienia różnicę między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną<br>– przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu otrzymanie prostego związku chemicznego (np. FeS), zapisuje równanie przeprowadzonej reakcji chemicznej, określa jej typ oraz wskazuje substraty i produkty<br>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych *Z* od 1 do 30<br>– opisuje budowę tlenków<br>– dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne<br>– zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków kwasowych i zasadowych z wodą<br>– wymienia przykłady zastosowania tlenków<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne wodorotlenków<br>– opisuje budowę wodorotlenków<br>– zapisuje równania reakcji otrzymywania zasad<br>– wyjaśnia pojęcia: *amfoteryczność*, *tlenki amfoteryczne*, *wodorotlenki* | Uczeń:<br>– wskazuje zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne wśród podanych przemian<br>– określa typ reakcji chemicznej na podstawie jej przebiegu<br>– stosuje prawo zachowania masy i prawo stałości składu związku chemicznego<br>– podaje przykłady nadtlenków i ich wzory sumaryczne<br>– wymienia kryteria podziału tlenków i na tej podstawie dokonuje ich klasyfikacji<br>– dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych tych tlenków z kwasami i zasadami<br>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki i wodorotlenki amfoteryczne<br>– wymienia metody otrzymywania tlenków, wodorków, wodorotlenków i kwasów oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie *Badanie charakteru chemicznego wybranych* | Uczeń:<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie charakteru chemicznego tlenków metali i niemetali* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie działania wodorotlenku i kwasu na tlenki* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– przewiduje charakter chemiczny tlenków wybranych pierwiastków i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych *Z* od 1 do 30 na podstawie ich zachowania wobec wody, kwasu i zasady; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– określa różnice w budowie cząsteczek tlenków i nadtlenków<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(III)* oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej<br>– przewiduje wzór oraz charakter chemiczny tlenku, znając produkty | Uczeń:<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie zachowania tlenku glinu wobec wodorotlenku i kwasu* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w postaciach cząsteczkowej i jonowej<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie działania kwasu i zasady na wodorotlenek glinu* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w postaciach cząsteczkowej i jonowej<br>– projektuje doświadczenie, w którym produktem będzie odpowiedni tlenek, podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne, na podstawie którego określi charakter chemiczny podanego tlenku, podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne, w którym produktem będzie wodorotlenek rozpuszczalny w wodzie; podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| – definiuje pojęcia *wodorotlenki* i *zasady*<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków<br>– wyjaśnia różnicę między zasadą a wodorotlenkiem<br>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania wybranej zasady<br>– definiuje pojęcia: *amfoteryczność*, *tlenki amfoteryczne*, *wodorotlenki amfoteryczne*<br>– zapisuje wzory i nazwy wybranych tlenków i wodorotlenków amfoterycznych<br>– definiuje pojęcia: *kwasy*, *moc kwasu*<br>– wymienia sposoby klasyfikacji kwasów (ze względu na ich skład, moc i właściwości utleniające)<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów<br>– zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów<br>– definiuje pojęcie *sole*<br>– wymienia rodzaje soli<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne prostych soli<br>– przeprowadza doświadczenie mające na celu otrzymanie wybranej soli w reakcji zobojętniania oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej<br>– wymienia przykłady soli występujących w środowisku przyrodniczym, określa ich właściwości i zastosowania<br>– definiuje pojęcia: wodorki, azotki, węgliki | *amfoteryczne*<br>– zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych tlenków i wodorotlenków z kwasami i zasadami<br>– wymienia przykłady zastosowania wodorków<br>– wymienia przykłady zastosowania wodorotlenków<br>– wymienia przykłady tlenków kwasowych, zasadowych, obojętnych i amfoterycznych<br>– opisuje budowę kwasów<br>– dokonuje podziału podanych kwasów na tlenowe i beztlenowe<br>– wymienia metody otrzymywania kwasów i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– wymienia przykłady zastosowania kwasów<br>– opisuje budowę soli<br>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne soli<br>– wyjaśnia pojęcia *wodorosole* i *hydroksosole*<br>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli trzema sposobami<br>– znajduje informacje na temat występowania soli w środowisku przyrodniczym<br>– wymienia zastosowania soli w przemyśle i życiu codziennym<br>– określa przyczyny twardości wody i sposoby jej usuwania<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych | *wodorków* i zapisuje odpowiednie równania reakcji<br>– projektuje doświadczenie *Otrzymywanie wodorotlenku sodu* i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej<br>– projektuje doświadczenie *Otrzymywanie wodorotlenku wapnia* i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie kwasu chlorowodorowego* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie kwasu siarkowodorowego* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV)* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie *Otrzymywanie kwasu fosforowego(V)* i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej<br>– omawia typowe właściwości chemiczne kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy) oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych<br>– wymienia metody otrzymywania soli | reakcji chemicznej tego tlenku z wodorotlenkiem sodu i kwasem chlorowodorowym<br>– analizuje właściwości pierwiastków chemicznych pod względem możliwości tworzenia tlenków i wodorotlenków amfoterycznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Działanie kwasu chlorowodorowego na siarczan(IV) sodu* oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, hydroksosoli i wodorosoli oraz podaje przykłady tych związków chemicznych<br>– określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, prostych, podwójnych i uwodnionych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Ogrzewanie siarczanu(VI) miedzi(II)–woda(1/5)* oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej<br>– ustala nazwy różnych soli na podstawie ich wzorów chemicznych<br>– ustala wzory soli na podstawie ich nazw<br>– proponuje metody, którymi można otrzymać wybraną sól, i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– ocenia, które z poznanych związków chemicznych mają istotne znaczenie w przemyśle i gospodarce<br>– określa typ wiązania chemicznego występującego w azotkach<br>– zapisuje równania reakcji | – projektuje doświadczenie chemiczne, w którym produktem będzie osad trudno ropuszczalnego w wodzie wodorotlenku; podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne, na podstawie którego określi charakter chemiczny podanego wodorotlenku, podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne, w którym produktem będzie kwas; podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniach skał wapiennych (wapień, marmur, kreda)<br>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o odmianach tlenku krzemu(IV) występujących w środowisku przyrodniczym i ich zastosowaniach<br>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o procesie produkcji szkła; jego rodzajach, właściwościach i zastosowaniach<br>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniach skał gipsowych<br>– wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat składników zawartych w wodzie mineralnej w aspekcie ich działania na organizm ludzki |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli co najmniej pięcioma sposobami<br>– podaje nazwy i zapisuje wzory sumaryczne wybranych wodorosoli i hydroksosoli<br>– odszukuje informacje na temat występowania w środowisku przyrodniczym tlenków i wodorotlenków, podaje ich wzory i nazwy systematyczne oraz zastosowania<br>– opisuje budowę, właściwości oraz zastosowania węglików i azotków<br>– opisuje różnice we właściwościach hydratów i soli bezwodnych na przykładzie skał gipsowych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Wykrywanie węglanu wapnia* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Termiczny rozkład wapieni* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Gaszenie wapna palonego* i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych | chemicznych, w których wodorki, węgliki i azotki występują jako substraty | |

## 4. Stechiometria

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] | Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5] |
|---|---|---|---|---|
| Uczeń:<br>– definiuje pojęcia: *mol* i *masa molowa*<br>– wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami mola i masy molowej<br>– podaje treść prawa Avogadra<br>– wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z pojęciem masy molowej (z zachowaniem stechiometrycznych ilości substratów i produktów reakcji chemicznej) | Uczeń:<br>– wyjaśnia pojęcie *objętość molowa gazów*<br>– wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: *mol*, *masa molowa*, *objętość molowa gazów w warunkach normalnych*<br>– interpretuje równania reakcji chemicznych na sposób cząsteczkowy, molowy, ilościowo w masach molowych, ilościowo w objętościach molowych (gazy) oraz ilościowo w liczbach cząsteczek<br>– wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stechiometryczne<br>– wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z masą molową oraz objętością molową substratów i produktów reakcji chemicznej | Uczeń:<br>– wyjaśnia pojęcie *stała Avogadra*<br>– wykonuje obliczenia związane z pojęciami: *mol*, *masa molowa*, *objętość molowa gazów*, *stała Avogadra* (o większym stopniu trudności)<br>– wyjaśnia pojęcie *wydajność reakcji chemicznej*<br>– oblicza skład procentowy związków chemicznych<br>– wyjaśnia różnicę między gazem doskonałym a gazem rzeczywistym<br>– podaje równanie Clapeyrona<br>– wyjaśnia różnicę między wzorem elementarnym (empirycznym) a wzorem rzeczywistym związku chemicznego<br>– rozwiązuje proste zadania związane z ustaleniem wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych | Uczeń:<br>– porównuje gęstości różnych gazów, znając ich masy molowe<br>– wykonuje obliczenia związane z wydajnością reakcji chemicznych<br>– wykonuje obliczenia umożliwiające określenie wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych<br>– wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestechiometrycznych ilości substratów i produktów<br>– stosuje równanie Clapeyrona do obliczenia objętości lub liczby moli gazu w dowolnych warunkach ciśnienia i temperatury<br>– wykonuje obliczenia stechiometryczne z zastosowaniem równania Clapeyrona | Uczeń:<br>– wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestechiometrycznych ilości substratów i produktów (o znacznym stopniu trudności)<br>– wykonuje obliczenia stechiometryczne z zastosowaniem równania Clapeyrona (o znacznym stopniu trudności)<br>– wykonuje obliczenia umożliwiające określenie wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych (o znacznym stopniu trudności) |

## 5. Roztwory

| Ocena dopuszczająca [1] | Ocena dostateczna [1 + 2] | Ocena dobra [1 + 2 + 3] | Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4] | Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5] |
|---|---|---|---|---|
| Uczeń:<br>– definiuje pojęcia: *roztwór*, *mieszanina jednorodna* (*homogeniczna*), *mieszanina niejednorodna* (*heterogeniczna*), *rozpuszczalnik*, *substancja rozpuszczana*, *roztwór właściwy*, *zawiesina*, *roztwór nasycony*, *roztwór nienasycony*, *roztwór* | Uczeń:<br>– wyjaśnia pojęcia: *koloid* (*zol*), *żel*, *koagulacja*, *peptyzacja*, *denaturacja*, *koloid liofobowy*, *koloid liofilowy*, *efekt Tyndalla*<br>– wymienia przykłady roztworów o różnym stanie skupienia rozpuszczalnika i substancji rozpuszczanej | Uczeń:<br>– dokonuje podziału roztworów (ze względu na rozmiary cząstek substancji rozpuszczonej) na roztwory właściwe, zawiesiny i koloidy<br>– projektuje doświadczenie chemiczne pozwalające rozdzielić mieszaninę niejednorodną | Uczeń:<br>– wymienia przykłady substancji tworzących układy koloidalne przez kondensację lub dyspersję<br>– wymienia sposoby otrzymywania roztworów nasyconych z roztworów nienasyconych i odwrotnie, korzystając z wykresów rozpuszczalności substancji | Uczeń:<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Rozdzielanie barwników roślinnych metodą chromatografii*, podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Ekstrakcja jodu z wodnego roztworu* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *przesycony*, *rozpuszczanie*, *rozpuszczalność*, *krystalizacja*<br>– wymienia metody rozdzielania na składniki mieszanin niejednorodnych i jednorodnych<br>– sporządza wodne roztwory substancji<br>– wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie substancji w wodzie<br>– wymienia przykłady roztworów znanych z życia codziennego<br>– definiuje pojęcia: *koloid* (*zol*), *żel*, *koagulacja*, *peptyzacja*, *denaturacja*<br>– wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin<br>– odczytuje z wykresu rozpuszczalności informacje na temat wybranej substancji<br>– definiuje pojęcia *stężenie procentowe* i *stężenie molowe*<br>– wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami *stężenie procentowe* i *stężenie molowe* | – omawia sposoby rozdzielania roztworów właściwych (substancji stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki<br>– wymienia zastosowania koloidów<br>– wyjaśnia mechanizm rozpuszczania substancji w wodzie<br>– wyjaśnia różnicę między rozpuszczaniem a roztwarzaniem<br>– wyjaśnia różnicę między rozpuszczalnością a szybkością rozpuszczania substancji<br>– sprawdza doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji<br>– odczytuje z wykresów rozpuszczalności informacje na temat różnych substancji<br>– wyjaśnia proces krystalizacji<br>– projektuje doświadczenie chemiczne mające na celu wyhodowanie kryształów wybranej substancji<br>– wykonuje obliczenia związane z pojęciami: *stężenie procentowe* i *stężenie molowe* | (substancji stałych w cieczach) na składniki<br>– analizuje wykresy rozpuszczalności różnych substancji<br>– wyjaśnia, w jaki sposób można otrzymać układy koloidalne (kondensacja, dyspersja)<br>– sporządza roztwór nasycony i nienasycony wybranej substancji w określonej temperaturze, korzystając z wykresu rozpuszczalności tej substancji<br>– wymienia zasady postępowania podczas sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym lub molowym<br>– wykonuje obliczenia związane z pojęciami *stężenie procentowe* i *stężenie molowe*, z uwzględnieniem gęstości roztworu | – oblicza stężenie procentowe lub molowe roztworu otrzymanego przez zmieszanie dwóch roztworów o różnych stężeniach<br>– oblicza stężenia procentowe roztworów hydratów<br>– przelicza stężenia procentowe i molowe roztworów<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Koagulacja białka* oraz określa właściwości roztworu białka jaja<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie wpływu rozpuszczalnika na rozpuszczanie się chlorku sodu* oraz określa, od czego zależy rozpuszczalność substancji<br>– projektuje doświadczenie chemiczne *Badanie wpływu temperatury na rozpuszczalność gazów w wodzie*, podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych | *jodku potasu*, podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne *Obserwacja wiązki światła przechodzącej przez roztwór właściwy i zol* , podaje obserwacje, formułuje wniosek, zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych<br>– przelicza zawartość substancji w roztworze wyrażoną za pomocą stężenia procentowego na stężenia w ppm i ppb oraz podaje zastosowania tych jednostek<br>– wykonuje odpowiednie obliczenia chemiczne, a następnie sporządza roztwory o określonym stężeniu procentowym i molowym, zachowując poprawną kolejność wykonywanych czynności<br>– wykonuje obliczenia dotyczące stężeń procentowych i molowych wymagajce przekształcania wzorów i przeliczania jednostek |

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych :

1) posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno-Terapeutycznym,

2) posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,

3) posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,

4) nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1-3, który jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;

5) posiadającego opinię lekarza o ograniczonych możliwościach wykonywania przez ucznia określonych ćwiczeń fizycznych na zajęciach wychowania fizycznego – na podstawie tej opinii.

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno- psychologicznej.

Wymagania edukacyjne opracowała dr Anna Waksmundzka-Góra

## II Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów

1. wypowiedź ustna, będąca odpowiedzią na pytania nauczyciela, prezentacja rozwiązania zadania lub wykonanie innego polecenia,( waga 2)
   - niezapowiedziane, krótkie formy ustne
   - obejmują materiał z 3 ostatnich lekcji

2. wypowiedź ustna, będąca prezentacją lub odczytaniem obszerniejszego materiału przygotowanego przez ucznia na zadany wcześniej temat ( waga 1)

3. pisemna praca domowa, waga (1-2 w zależności od stopnia trudności)
    - może mieć formę pisemną lub ustną
    - brak zadania lub jego części skutkuje oceną niedostateczną

4. krótka praca pisemna obejmująca wiadomości i umiejętności z trzech ostatnich lekcji (waga 2)
5. sprawdzian/praca klasowa – pisemna praca kontrolna, obejmująca wiadomości i umiejętności z całego działu programowego, kilku działów, (waga 3 )
    - zapowiedziany przynajmniej tydzień wcześniej i termin zapisany w harmonogramie prac pisemnych w e- dzienniku;
    - zakres materiału na pracę pisemną szczegółowo określa nauczyciel,
    - w przypadku nieobecności usprawiedliwionej na sprawdzianie, uczeń zalicza materiał objęty sprawdzianem w formie pisemnej lub ustnej, w terminie i formie ustalonej przez nauczyciela w porozumieniu z uczniem
    - po nieobecności ucznia trwającej co najmniej 7 dni dydaktycznych nauczyciel wyznacza termin przystąpienia do prac klasowych i wypracowań nie wcześniej niż po 5 dniach dydaktycznych od ustania absencji;
6. ćwiczenie praktyczne polegające na wykonaniu zadania według podanej instrukcji lub własnej metody postępowania i prezentacja jego wyników w formie ustnej lub pisemnej, (waga 1-2)
7. praca projektowa do wykonania samodzielnie lub w zespole (waga 2)
8. aktywność, (waga 1)
9. udział w konkursach i olimpiadzie w zależności od szczebla i zajętego miejsca (waga od 1 do 4 )

## II. Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej

Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej regulowane są w Statucie rozdział 14.

## III. Pozostałe zasady dot. oceniania

1. W odpowiedziach pisemnych, w których poszczególne zadania są punktowane, ocena, jaką otrzymuje uczeń, jest zgodna z przyjętym rozkładem procentowym dla danej oceny tj.

0 - 40% - ndst
41 - 50% - dop
51 - 70% - dst
71 - 89% - db
90 - 98% - bdb
99 -100% - cel

2. Ocenę śródroczną lub roczną (z uwzględnieniem wszystkich ocen w danym roku szkolnym) ustala się jako średnią ważoną ocen bieżących wg następującej skali:

| Średnia ważona | Ocena śródroczna/roczna |
|---|---|
| 0 – 1,74 | niedostateczny |
| 1,75 – 2,50 | dopuszczający |
| 2,51 – 3,50 | dostateczny |
| 3,51 – 4,50 | dobry |
| 4,51 – 5,50 | bardzo dobry |
| 5,51 – 6 | celujący |

Ocena roczna, wynikająca ze średniej ważonej, jest oceną minimalną. Nauczyciel, biorąc pod uwagę stopień opanowania materiału, ma prawo do ustalenia oceny rocznej o jeden stopień wyższej.

3. Uczeń może poprawić oceny w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
4. Uczeń jest zobowiązany do przynoszenia na lekcje zeszytu, podręcznika, zbioru zadań.
5. Nieprzygotowanie ucznia do zajęć regulowane jest w statucie szkoły § 38, ustęp 6,7,8 i 9.

**6** Dodatkowe ustalenia dotyczące oceniania:

- Uczeń nieobecny na sprawdzianie musi go napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem
- Uczeń ma możliwość jednorazowej poprawy oceny każdej oceny ze sprawdzianu w formie i terminie ustalonym przez nauczyciela. Poprawa jest dobrowolna. Uczeń poprawia pracę tylko raz, pod uwagę brana jest ocena wyższa.
- Uczeń może poprawić ocenę z kartkówki w formie i terminie ustalonym przez nauczyciela.
- Uczeń korzystający podczas prac pisemnych z niedozwolonych pomocy np. telefonu, podpowiadający lub pracujący niesamodzielnie otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości poprawy
- Uczeń ma prawo do zgłoszenia (na początku zajęć lekcyjnych) raz w semestrze nieprzygotowania się do lekcji
- udział uczniów reprezentujących szkołę w konkursach i olimpiadach, maja wpływ na ocenianie semestralne lub końcoworoczne.
- w razie konieczności wymagania edukacyjne dostosowywane są do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia
- w przypadku nauczania zdalnego wszystkie formy oceniania będą miały wagę 1
- na koniec semestru i roku szkolnego nie przewiduje się dodatkowych sprawdzianów zaliczeniowych;
- uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną w I semestrze, ma obowiązek zgłosić się do nauczyciela w celu ustalenia terminu i formy zaliczenia semestru;

**7. Sposoby informowania uczniów.**

Na pierwszej godzinie lekcyjnej uczniowie są zapoznawani z wymaganiami edukacyjnymi. Wymagania na poszczególne oceny są udostępniane wszystkim uczniom. Wszystkie oceny oparte o opracowane kryteria są jawne zarówno dla ucznia jak i jego rodziców i wpisane do dziennika elektronicznego.

**8. Sposoby informowania rodziców/prawnych opiekunów.**

Rodzice informowani są o ocenach cząstkowych poprzez wpisy w dzienniku elektronicznym oraz na zebraniach rodziców lub w czasie indywidualnych spotkań. Na dwa tygodnie przed rocznym klasyfikacyjnym posiedzeniem rady pedagogicznej nauczyciel informuje poprzez wpisanie do dziennika proponowanej oceny ucznia i jego rodziców o przewidywanej dla niego ocenie klasyfikacyjnej. Na miesiąc przed klasyfikacją końcoworoczną uczniowie i ich rodzice oraz wychowawca klasy jest informowany o zagrożeniu oceną niedostateczną i możliwościami jej poprawy.

dr Anna Waksmundzka-Góra