

Wymagania niezbędne do otrzymania ocen śródrocznych i rocznych z przedmiotu chemia w klasie 7:

1. Ocena śródroczna:

1.1. Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- 1.1.1. podaje przykłady obecności chemii w swoim życiu;
- 1.1.2. wymienia podstawowe narzędzia pracy chemika;
- 1.1.3. zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej;
- 1.1.4. dzieli substancje na stałe, ciekłe i gazowe;
- 1.1.5. wskazuje przykłady substancji stałych, ciekłych i gazowych w swoim otoczeniu;
- 1.1.6. wymienia podstawowe właściwości substancji;
- 1.1.7. zna wzór na gęstość substancji;
- 1.1.8. zna podział substancji na metale i niemetale;
- 1.1.9. wskazuje przedmioty wykonane z metali;
- 1.1.10. wymienia czynniki powodujące niszczenie metali;
- 1.1.11. podaje przykłady niemetali;
- 1.1.12. podaje właściwości wybranych niemetali;
- 1.1.13. sporządza mieszaniny substancji;
- 1.1.14. podaje przykłady mieszanin znanych z życia codziennego;
- 1.1.15. wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin;
- 1.1.16. zna pojęcie reakcji chemicznej;
- 1.1.17. podaje objawy reakcji chemicznej;
- 1.1.18. dzieli poznane substancje na proste i złożone;
- 1.1.19. definiuje pierwiastek chemiczny;
- 1.1.20. wie, że symbole pierwiastków chemicznych mogą być jedno- lub dwuliterowe;
- 1.1.21. wie, że w symbolu dwuliterowym pierwsza litera jest wielka, a druga – mała;

- 1.1.22. wie, że substancje są zbudowane z atomów;
- 1.1.23. definiuje atom;
- 1.1.24. wie, na czym polega dyfuzja;
- 1.1.25. zna pojęcia: proton, neutron, elektron, elektron walencyjny, konfiguracja elektronowa;
- 1.1.26. kojarzy nazwisko Mendelejewa z układem okresowym pierwiastków chemicznych;
- 1.1.27. wie, że pionowe kolumny w układzie okresowym pierwiastków chemicznych to grupy, a poziome rzędy to okresy;
- 1.1.28. posługuje się układem okresowym pierwiastków chemicznych w celu odczytania symboli pierwiastków i ich charakteru chemicznego;
- 1.1.29. odczytuje z układu okresowego pierwiastków chemicznych podstawowe informacje niezbędne do określenia budowy atomu: numer grupy i numer okresu oraz liczbę atomową i liczbę masową.

1.2. Ocena dostateczna:

Uczeń:

- 1.2.1. wie, co to są izotopy;
- 1.2.2. wymienia przykłady izotopów;
- 1.2.3. wymienia przykłady zastosowań izotopów;
- 1.2.4. zna treść prawa okresowości;
- 1.2.5. wymienia gałęzie przemysłu związane z chemią;
- 1.2.6. podaje przykłady produktów wytwarzanych przez zakłady przemysłowe związane z chemią;
- 1.2.7. czyta ze zrozumieniem tekst popularnonaukowy na temat wybranych faktów z historii i rozwoju chemii;
- 1.2.8. rozpoznaje i nazywa podstawowy sprzęt i naczynia laboratoryjne;
- 1.2.9. wie, w jakim celu stosuje się oznaczenia na etykietach opakowań odczynników chemicznych i środków czystości stosowanych w gospodarstwie domowym;
- 1.2.10. bada właściwości substancji;
- 1.2.11. opisuje zmiany stanów skupienia materii;

- 1.2.12. korzysta z danych zawartych w tabelach (odczytuje gęstość oraz wartości temperatury wrzenia i temperatury topnienia substancji);
- 1.2.13. zna jednostki gęstości;
- 1.2.14. podstawia dane do wzoru na gęstość;
- 1.2.15. odróżnia metale od innych substancji i wymienia ich właściwości;
- 1.2.16. odczytuje dane tabelaryczne, dotyczące wartości temperatury wrzenia i temperatury topnienia metali;
- 1.2.17. wie, co to są stopy metali;
- 1.2.18. podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów;
- 1.2.19. wymienia sposoby zabezpieczania metali przed korozją;
- 1.2.20. omawia zastosowania wybranych niemetalii;
- 1.2.21. wie, w jakich stanach skupienia niemetalie występują w przyrodzie;
- 1.2.22. sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne;
- 1.2.23. wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
- 1.2.24. opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
- 1.2.25. odróżnia substancję od mieszaniny;
- 1.2.26. wie, co to jest: dekantacja, sączenie i krystalizacja;
- 1.2.27. wykazuje na dowolnym przykładzie różnice między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną;
- 1.2.28. przedstawia podane przemiany w schematycznej formie zapisu równania reakcji chemicznej;
- 1.2.29. wskazuje substraty i produkty reakcji;
- 1.2.30. podaje przykłady przemian chemicznych znanych z życia codziennego.
- 1.2.31. przyporządkowuje nazwom pierwiastków chemicznych ich symbole i odwrotnie;
- 1.2.32. tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji;
- 1.2.33. podaje dowody ziarnistości materii;
- 1.2.34. definiuje pierwiastek chemiczny jako zbiór prawie jednakowych atomów;
- 1.2.35. podaje symbole, masy i ładunki protonów, neutronów i elektronów;
- 1.2.36. wie, co to jest powłoka elektronowa;

- 1.2.37. oblicza liczby protonów, elektronów i neutronów znajdujących się w atomach
- 1.2.38. danego pierwiastka chemicznego, korzystając z liczby atomowej i masowej;
- 1.2.39. określa rozmieszczenie elektronów w poszczególnych powłokach elektronowych i wskazuje elektrony walencyjne;
- 1.2.40. wie, jaki był wkład D. Mendelejewa w prace nad uporządkowaniem pierwiastków chemicznych;
- 1.2.41. wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych grupy i okresy;
- 1.2.42. porządkuje podane pierwiastki chemiczne według wzrastającej liczby atomowej;
- 1.2.43. wyszukuje w dostępnych mu źródłach informacje o właściwościach i aktywności chemicznej podanych pierwiastków;
- 1.2.44. wyjaśnia, co to są izotopy;
- 1.2.45. nazywa i zapisuje symbolicznie izotopy pierwiastków chemicznych;
- 1.2.46. omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy;
- 1.2.47. określa na podstawie położenia w układzie okresowym budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny.

1.3. Ocena dobra:

Uczeń:

- 1.3.1. wskazuje zawody, w wykonywaniu których niezbędna jest znajomość zagadnień chemicznych;
- 1.3.2. rozumie prawo okresowości;
- 1.3.3. wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat historii i rozwoju chemii na przestrzeni dziejów;
- 1.3.4. potrafi udzielić pierwszej pomocy w pracowni chemicznej;
- 1.3.5. określa zastosowanie podstawowego sprzętu laboratoryjnego;
- 1.3.6. rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych;
- 1.3.7. identyfikuje substancje na podstawie przeprowadzonych badań;
- 1.3.8. bada właściwości wybranych metali (w tym przewodzenie ciepła i prądu elektrycznego);
- 1.3.9. przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość;

- 1.3.10. interpretuje informacje z tabel chemicznych dotyczące właściwości metali;
- 1.3.11. zna skład wybranych stopów metali;
- 1.3.12. podaje definicję korozji;
- 1.3.13. wyjaśnia różnice we właściwościach metali i niemetali;
- 1.3.14. planuje i przeprowadza proste doświadczenia rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
- 1.3.15. montuje zestaw do sączenia;
- 1.3.16. wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji;
- 1.3.17. wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne;
- 1.3.18. wyjaśnia, czym jest związek chemiczny;
- 1.3.19. wykazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym wymienia pierwiastki chemiczne znane w starożytności;
- 1.3.20. podaje kilka przykładów pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych;
- 1.3.21. odróżnia modele przedstawiające drobiny różnych pierwiastków chemicznych;
- 1.3.22. wyjaśnia budowę wewnętrzną atomu, wskazując miejsce protonów, neutronów i elektronów;
- 1.3.23. rysuje uproszczone modele atomów wybranych pierwiastków chemicznych;
- 1.3.24. wie, jak tworzy się nazwy grup;
- 1.3.25. wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych miejsce metali i niemetali;
- 1.3.26. tłumaczy, dlaczego masa atomowa pierwiastka chemicznego ma wartość ułamkową;
- 1.3.27. oblicza liczbę neutronów w podanych izotopach pierwiastków chemicznych;
- 1.3.28. wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania izotopów promieniotwórczych;
- 1.3.29. wskazuje położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków chemicznych na podstawie budowy jego atomu.

1.4. Ocena bardzo dobra:

Uczeń:

- 1.4.1. przedstawia zarys historii rozwoju chemii;

- 1.4.2. wskazuje chemię wśród innych nauk przyrodniczych;
- 1.4.3. wskazuje związki chemii z innymi dziedzinami nauki;
- 1.4.4. bezbłędnie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym;
- 1.4.5. wyjaśnia, na podstawie budowy wewnętrznej substancji, dlaczego ciała stałe mają na ogół największą gęstość, a gazy najmniejszą;
- 1.4.6. wskazuje na związek zastosowania substancji z jej właściwościami;
- 1.4.7. wyjaśnia rolę metali w rozwoju cywilizacji i gospodarce człowieka;
- 1.4.8. tłumaczy, dlaczego metale stapia się zesobą;
- 1.4.9. bada właściwości innych (niż podanych na lekcji) metali oraz wyciąga prawidłowe wnioski na podstawie obserwacji z badań;
- 1.4.10. wykazuje szkodliwe działanie substancji zawierających chlor na rośliny;
- 1.4.11. wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja na przykładzie jodu;
- 1.4.12. porównuje właściwości stopu (mieszanki metali) z właściwościami jego składników;
- 1.4.13. opisuje rysunek przedstawiający aparaturę do destylacji;
- 1.4.14. wskazuje różnice między właściwościami substancji, a następnie stosuje je do rozdzielania mieszanin;
- 1.4.15. projektuje proste zestawy doświadczeń do rozdzielania wskazanych mieszanin;
- 1.4.16. sporządza kilka składników mieszaniny, a następnie rozdziela je poznany metodami;
- 1.4.17. przeprowadza w obecności nauczyciela reakcję żelaza z siarką;
- 1.4.18. przeprowadza reakcję termicznego rozkładu cukru i na podstawie produktów rozkładu cukru określa typ reakcji chemicznej;
- 1.4.19. formułuje poprawne wnioski na podstawie obserwacji.
- 1.4.20. podaje, jakie znaczenie miało pojęcie pierwiastka w starożytności;
- 1.4.21. tłumaczy, w jaki sposób tworzy się symbole pierwiastków chemicznych;
- 1.4.22. planuje i przeprowadza doświadczenia potwierdzające dyfuzję zachodzącą w ciałach o różnych stanach skupienia;
- 1.4.23. wyjaśnia, jakie znaczenie mają elektrony walencyjne;
- 1.4.24. omawia, jak zmienia się aktywność metali i niemetałów w grupach i okresach;

- 1.4.25. projektuje i buduje modele jąder atomowych izotopów;
- 1.4.26. oblicza średnią masę atomową pierwiastka chemicznego na podstawie mas atomowych poszczególnych izotopów i ich zawartości procentowej;
- 1.4.27. tłumaczy, dlaczego pierwiastki chemiczne znajdujące się w tej samej grupie mają podobne właściwości;
- 1.4.28. tłumaczy, dlaczego gazy szlachetne są pierwiastkami mało aktywnymi chemicznie.

1.5. Ocena celująca:

Uczeń:

- 1.5.1. zna historię rozwoju pojęcia: atom;
- 1.5.2. tłumaczy, dlaczego wprowadzono jednostkę masy atomowej u;
- 1.5.3. samodzielnie szuka w literaturze naukowej i czasopiśmie chemicznych informacji na temat historii i rozwoju chemii, a także na temat substancji i ich przemian;
- 1.5.4. posługuje się pojęciem gęstości substancji w zadaniach problemowych;
- 1.5.5. zna skład i zastosowanie innych, niż poznanych na lekcji, stopów (np. stopu Wooda);
- 1.5.6. przeprowadza chromatografię bibułową oraz wskazuje jej zastosowanie;
- 1.5.7. tłumaczy, na czym polega zjawisko alotropii i podaje jej przykłady;
- 1.5.8. samodzielnie podejmuje działania zmierzające do rozszerzenia swoich wiadomości i umiejętności zdobytych na lekcjach chemii;
- 1.5.9. przeprowadza badania właściwości i identyfikuje substancje na podstawie samodzielnie przeprowadzonych badań;
- 1.5.10. sporządza mieszaniny różnych substancji oraz samodzielnie je rozdziela;
- 1.5.11. prezentuje wyniki swoich badań w formie wystąpienia, referatu lub za pomocą multimedialnych (np. w formie prezentacji multimedialnej).
- 1.5.12. zna ciekawe historie związane z pochodzeniem lub tworzeniem nazw pierwiastków chemicznych;
- 1.5.13. przedstawia rozwój pojęcia: atom i założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej;
- 1.5.14. przedstawia inne, niż poznane na lekcji, sposoby porządkowania pierwiastków chemicznych;

- 1.5.15. śledzi w literaturze naukowej osiągnięcia w dziedzinie badań nad atomem i pierwiastkami promieniotwórczymi;
- 1.5.16. bezbłędnie oblicza masę atomową ze składu izotopowego pierwiastka chemicznego;
- 1.5.17. oblicza skład procentowy izotopów pierwiastka chemicznego;
- 1.5.18. zna budowę atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych większych od 20;
- 1.5.19. uzasadnia, dlaczego lantanowce i aktynowce umieszcza się najczęściej pod główną częścią tablicy;
- 1.5.20. bierze udział w dyskusji na temat wad i zalet energetyki jądrowej.
- 1.5.21. bierze udział w konkursach wiedzy chemicznej.

2. Ocena roczna:

2.1. Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- 2.1.1. zapisuje w sposób symboliczny aniony i kationy;
- 2.1.2. wie, na czym polega wiązanie jonowe, a na czym wiązanie atomowe (kowalencyjne);
- 2.1.3. odczytuje wartościowość pierwiastka z układu okresowego pierwiastków chemicznych;
- 2.1.4. nazywa tlenki zapisane za pomocą wzoru sumarycznego;
- 2.1.5. odczytuje masy atomowe pierwiastków z układu okresowego pierwiastków chemicznych;
- 2.1.6. zna trzy typy reakcji chemicznych: łączenie (syntezę), rozkład (analizę) i wymianę;
- 2.1.7. podaje po jednym przykładzie reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany;
- 2.1.8. zna treść prawa zachowania masy;
- 2.1.9. zna treść prawa stałości składu;
- 2.1.10. przedstawia dowody na istnienie powietrza;
- 2.1.11. wie, z jakich substancji składa się powietrze;
- 2.1.12. opisuje na schemacie obieg tlenu w przyrodzie;

- 2.1.13. definiuje tlenek;
 - 2.1.14. podaje, jakie są zastosowania tlenu;
 - 2.1.15. wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów;
 - 2.1.16. podaje podstawowe zastosowania azotu;
 - 2.1.17. odczytuje z układu okresowego nazwy pierwiastków należących do 18. grupy;
 - 2.1.18. zna wzór sumaryczny i strukturalny tlenku węgla(IV) [dwutlenku węgla];
 - 2.1.19. wymienia podstawowe zastosowania tlenku węgla(IV);
 - 2.1.20. wie, co to jest czad;
 - 2.1.21. omawia podstawowe właściwości wodoru;
 - 2.1.22. wymienia zastosowania wodoru;
 - 2.1.23. wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza;
 - 2.1.24. wyjaśnia skutki zanieczyszczeń powietrza dla przyrody i człowieka.
 - 2.1.25. wymienia rodzaje wód;
 - 2.1.26. wie, jaką funkcję pełni woda w budowie organizmów;
 - 2.1.27. podaje przykłady roztworów i zawiesin spotykanych w życiu codziennym;
 - 2.1.28. wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie ciał stałych;
 - 2.1.29. wie, co to jest stężenie procentowe roztworu;
 - 2.1.30. zna wzór na stężenie procentowe roztworu;
 - 2.1.31. wskazuje znane z życia codziennego przykłady roztworów o określonych stężeniach procentowych;
 - 2.1.32. wie, co to jest rozcieńczanie roztworu;
 - 2.1.33. wie, co to jest zatężanie roztworu;
 - 2.1.34. podaje źródła zanieczyszczeń wody;
 - 2.1.35. zna podstawowe skutki zanieczyszczeń wód;
- 2.2. Ocena dostateczna:
- Uczeń:
- 2.2.1. rozróżnia typy wiązań przedstawione w sposób modelowy na rysunku;

- 2.2.2. rysuje modele wiązań jonowych i atomowych (kowalencyjnych) na prostych przykładach;
- 2.2.3. rozumie pojęcia oktetu i dubletu elektronowego;
- 2.2.4. wyjaśnia sens pojęcia elektroujemność;
- 2.2.5. wyjaśnia sens pojęcia: wartościowość;
- 2.2.6. oblicza liczby atomów poszczególnych pierwiastków na podstawie zapisów typu: $3\text{H}_2\text{O}$;
- 2.2.7. definiuje i oblicza masę cząsteczkową pierwiastków i związków chemicznych;
- 2.2.8. wyjaśnia, na czym polega reakcja łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany;
- 2.2.9. podaje po kilka przykładów reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany;
- 2.2.10. zapisuje przemiany chemiczne w formie równań reakcji chemicznych;
- 2.2.11. dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji chemicznych;
- 2.2.12. wykonuje bardzo proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy;
- 2.2.13. wykonuje bardzo proste obliczenia oparte na stałości składu.
- 2.2.14. bada skład oraz podstawowe właściwości powietrza;
- 2.2.15. tłumaczy, dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi;
- 2.2.16. wskazuje źródła pochodzenia ozonu oraz określa jego znaczenie dla organizmów;
- 2.2.17. wyjaśnia rolę katalizatora w reakcjach chemicznych;
- 2.2.18. podaje podstawowe zastosowania praktyczne kilku wybranych tlenków;
- 2.2.19. proponuje spalanie jako sposób otrzymywania tlenków;
- 2.2.20. ustala nazwy tlenków na podstawie wzorów;
- 2.2.21. ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy;
- 2.2.22. oblicza masę cząsteczkową wybranych tlenków;
- 2.2.23. uzupełnia współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji otrzymywania tlenków metodą utleniania pierwiastków;
- 2.2.24. omawia właściwości azotu;
- 2.2.25. wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów;
- 2.2.26. wymienia źródła tlenku węgla(IV);

- 2.2.27. wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów;
- 2.2.28. przeprowadza identyfikację tlenku węgla(IV) przy użyciu wody wapiennej;
- 2.2.29. pisze wzór tlenku węgla(II), zna jego właściwości;
- 2.2.30. wie, jaka właściwość tlenku węgla(IV) zadecydowała o jego zastosowaniu;
- 2.2.31. omawia właściwości wodoru;
- 2.2.32. bezpiecznie obchodzi się z substancjami i mieszaninami wybuchowymi;
- 2.2.33. podaje, jakie właściwości wodoru zdecydowały o jego zastosowaniu;
- 2.2.34. podaje przyczyny i skutki smogu;
- 2.2.35. wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i konsekwencje jego wzrostu na życie mieszkańców Ziemi;
- 2.2.36. wymienia przyczyny i skutki dziury ozonowej.
- 2.2.37. tłumaczy obieg wody w przyrodzie;
- 2.2.38. tłumaczy znaczenie wody w funkcjonowaniu organizmów;
- 2.2.39. wyjaśnia znaczenie wody w gospodarce człowieka;
- 2.2.40. podaje, na czym polega proces rozpuszczania się substancji w wodzie;
- 2.2.41. bada rozpuszczanie się substancji stałych i ciekłych w wodzie;
- 2.2.42. bada szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie;
- 2.2.43. podaje różnicę między roztworem nasyconym i nienasyconym;
- 2.2.44. przygotowuje roztwór nasycony;
- 2.2.45. podaje, na czym polega różnica między roztworem rozcieńczonym a stężonym;
- 2.2.46. potrafi stosować wzór na stężenie procentowe roztworu do prostych obliczeń;
- 2.2.47. przygotowuje roztwory o określonym stężeniu procentowym;
- 2.2.48. wie, na czym polega rozcieńczanie roztworu;
- 2.2.49. podaje sposoby zatężania roztworów;
- 2.2.50. tłumaczy, w jaki sposób można poznać, że woda jest zanieczyszczona.

2.3. Ocena dobra:

Uczeń:

- 2.3.1. tłumaczy mechanizm tworzenia jonów i wiązania jonowego;

- 2.3.2. wyjaśnia mechanizm tworzenia się wiązania atomowego (kowalencyjnego);
- 2.3.3. podaje przykład chlorowodoru i wody jako cząsteczki z wiązaniem atomowym
- 2.3.4. (kowalencyjnym) spolaryzowanym;
- 2.3.5. przewiduje, jaki typ wiązania utworzą przykładowe pierwiastki (na podstawie ich położenia w układzie okresowym);
- 2.3.6. określa wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru jego tlenku;
- 2.3.7. ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków niemetali oraz wzory sumaryczne tlenków metali na podstawie
- 2.3.8. wartościowości pierwiastków;
- 2.3.9. podaje sens stosowania jednostki masy atomowej;
- 2.3.10. układa równania reakcji zapisanych słownie;
- 2.3.11. układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w zapisach modelowych;
- 2.3.12. uzupełnia podane równania reakcji chemicznych;
- 2.3.13. wykonuje proste obliczenia oparte na prawach zachowania masy i stałości składu w zadaniach;
- 2.3.14. rozumie znaczenie obu praw w codziennym życiu i procesach przemysłowych.
- 2.3.15. oblicza objętość poszczególnych składników powietrza w pomieszczeniu o podanych wymiarach;
- 2.3.16. rozumie, dlaczego zmienia się naturalny skład powietrza;
- 2.3.17. określa na podstawie obserwacji zebranego gazu jego podstawowe właściwości (stan skupienia, barwę, zapach, rozpuszczalność w wodzie);
- 2.3.18. otrzymuje tlenki w wyniku spalania, np. tlenek węgla(IV);
- 2.3.19. ustala wzory tlenków na podstawie modeli i odwrotnie;
- 2.3.20. zapisuje równania reakcji otrzymywania kilku tlenków;
- 2.3.21. odróżnia na podstawie opisu słownego reakcję egzotermiczną od reakcji endotermicznej;
- 2.3.22. tłumaczy, na czym polega obieg azotu w przyrodzie;
- 2.3.23. omawia właściwości i zastosowanie gazów szlachetnych;
- 2.3.24. tłumaczy na schemacie obieg tlenku węgla(IV) w przyrodzie;

- 2.3.25. przeprowadza i opisuje doświadczenie otrzymywania tlenku węgla(IV) w szkolnych warunkach laboratoryjnych;
- 2.3.26. bada doświadczalnie właściwości fizyczne tlenku węgla(IV);
- 2.3.27. wyjaśnia przyczyny powstawania tlenku węgla(II) i tłumaczy zagrożenia wynikające z jego właściwości;
- 2.3.28. uzasadnia konieczność wyposażenia pojazdów i budynków użyteczności publicznej w gaśnice pianowe lub proszkowe;
- 2.3.29. otrzymuje wodór w reakcji octu z wiórkami magnezowymi;
- 2.3.30. opisuje doświadczenie, za pomocą którego można zbadać właściwości wybuchowe mieszaniny wodoru i powietrza;
- 2.3.31. pisze równania wodoru z wybranymi metalami i niemetalami, nazywa otrzymane produkty;
- 2.3.32. podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi;
- 2.3.33. sprawdza eksperymentalnie, jaki jest wpływ zanieczyszczeń gazowych na rozwój roślin;
- 2.3.34. bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy.
- 2.3.35. wyjaśnia, jakie znaczenie dla przyrody ma nietypowa gęstość wody;
- 2.3.36. wykrywa wodę w produktach pochodzenia roślinnego i w niektórych minerałach;
- 2.3.37. tłumaczy, jaki wpływ ma polarna budowa wody na rozpuszczanie substancji stałych;
- 2.3.38. wskazuje różnice we właściwościach roztworów i zawiesin;
- 2.3.39. wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a koloidem;
- 2.3.40. tłumaczy, co to jest rozpuszczalność substancji;
- 2.3.41. odczytuje wartość rozpuszczalności substancji z wykresu rozpuszczalności;
- 2.3.42. oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji rozpuszczonej i rozpuszczalnika (lub roztworu);
- 2.3.43. oblicza masę substancji rozpuszczonej w określonej masie roztworu o znanym stężeniu procentowym;
- 2.3.44. oblicza masę rozpuszczalnika potrzebną do przygotowania roztworu o określonym stężeniu procentowym;
- 2.3.45. omawia zagrożenia środowiska przyrodniczego spowodowane skażeniem wód;

2.3.46. omawia sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom wód.

2.4. Ocena bardzo dobra:

Uczeń:

2.4.1. wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej;

2.4.2. modeluje schematy powstawania wiązań: atomowych (kowalencyjnych), atomowych spolaryzowanych (kowalencyjnych spolaryzowanych) i jonowych;

2.4.3. oblicza różnicę w elektroujemności przykładowych pierwiastków w celu określenia typu wiązań, które utworzą atomy tych pierwiastków;

2.4.4. oblicza wartościowość pierwiastków chemicznych w tlenkach;

2.4.5. wykonuje obliczenia liczby atomów i ustala rodzaj atomów na podstawie znajomości masy cząsteczkowej;

2.4.6. układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w formie prostych chemogramów;

2.4.7. analizuje reakcję żelaza z tlenem (lub inną przemianę) w zamkniętym naczyniu z kontrolą zmiany masy.

2.4.8. konstruuje proste przyrządy do badania następujących zjawisk atmosferycznych i właściwości powietrza: wykrywanie powietrza w „pustym” naczyniu, badanie składu powietrza, badanie udziału powietrza w paleniu się świecy;

2.4.9. otrzymuje pod nadzorem nauczyciela tlen podczas reakcji termicznego rozkładu manganianu(VII) potasu;

2.4.10. wie, kiedy reakcję łączenia się tlenu z innymi pierwiastkami nazywa się spalaniem;

2.4.11. przedstawia podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii oraz podaje przykłady takich tlenków;

2.4.12. oblicza liczbę elektronów w ostatniej powłoce helowców i tłumaczy właściwości gazów szlachetnych;

2.4.13. wyjaśnia, dlaczego wzrost zawartości tlenku węgla(IV) w atmosferze jest niekorzystny;

2.4.14. uzasadnia, przedstawiając odpowiednie obliczenia, kiedy istnieje zagrożenie zdrowia i życia ludzi przebywających

2.4.15. w niewietrzonych pomieszczeniach;

- 2.4.16. wyjaśnia, jak może dojść do wybuchu mieszanin wybuchowych, jakie są jego skutki i jak przed wybuchem
- 2.4.17. można się zabezpieczyć;
- 2.4.18. porównuje gęstość wodoru z gęstością powietrza;
- 2.4.19. przeprowadza doświadczenie udowadniające, że dwutlenek węgla jest gazem cieplarnianym;
- 2.4.20. proponuje działania mające na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami uzasadnia potrzebę oszczędnego
- 2.4.21. gospodarowania wodą i proponuje sposoby jej oszczędzania;
- 2.4.22. oblicza procentową zawartość wody w produktach spożywczych na podstawie badań przeprowadzonych samodzielnie;
- 2.4.23. wyjaśnia, co to jest emulsja;
- 2.4.24. otrzymuje emulsję i podaje przykłady emulsji spotykanych w życiu codziennym;
- 2.4.25. wyjaśnia, co to jest koloid;
- 2.4.26. podaje przykłady koloidów spotykanych w życiu codziennym;
- 2.4.27. korzystając z wykresu rozpuszczalności, oblicza rozpuszczalność substancji w określonej masie wody;
- 2.4.28. wyjaśnia, od czego zależy rozpuszczalność gazów w wodzie;
- 2.4.29. omawia znaczenie rozpuszczania się gazów w wodzie dla organizmów;
- 2.4.30. oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę lub objętość i gęstość substancji rozpuszczonej i masę
- 2.4.31. rozpuszczalnika (lub roztworu);
- 2.4.32. oblicza masę lub objętość substancji rozpuszczonej w określonej masie lub objętości roztworu o znanym stężeniu
- 2.4.33. procentowym;
- 2.4.34. oblicza objętość rozpuszczalnika (o znanej gęstości) potrzebną do przygotowania roztworu określonym stężeniu
- 2.4.35. procentowym;
- 2.4.36. wyjaśnia, jak działa oczyszczalnia ścieków;
- 2.4.37. tłumaczy, w jaki sposób uzdatnia się wodę.

2.5. Ocena celująca:

Uczeń:

- 2.5.1. tłumaczy, dlaczego konfiguracja elektronowa helowców stanowi stabilny układ elektronów;
- 2.5.2. samodzielnie analizuje charakter wiązań w podanych przykładach cząsteczek związków chemicznych (na podstawie danych uzyskanych z tablicy elektroujemności);
- 2.5.3. rozwiązuje złożone chemografy ustala, jakie substancje kryją się pod wskazanymi oznaczeniami,
- 2.5.4. zapisuje obliczenia, na ile czasu wystarczy tlenu osobom znajdującym się w pomieszczeniu (przy założeniu, że jest to pomieszczenie hermetyczne i jest mu znane zużycie tlenu na godzinę);
- 2.5.5. w podanym zbiorze substancji dobiera substraty do produktów, a następnie zapisuje równania reakcji, określając ich typ;
- 2.5.6. interpretuje równania reakcji chemicznych pod względem ilościowym;
- 2.5.7. wykonuje obliczenia stechiometryczne uwzględniające poznane w trakcie realizacji działu pojęcia i prawa.
- 2.5.8. wie, kto po raz pierwszy i w jaki sposób skroplił powietrze;
- 2.5.9. rozumie proces skraplania powietrza i jego składników;
- 2.5.10. zna szersze zastosowania tlenu cząsteczkowego i ozonu;
- 2.5.11. zna i charakteryzuje właściwości większości znanych tlenków;
- 2.5.12. charakteryzuje kilka nadtlenków;
- 2.5.13. doświadczalnie sprawdza wpływ nawożenia azotowego na wzrost i rozwój roślin;
- 2.5.14. rozumie naturę biochemiczną cyklu azotu w przyrodzie;
- 2.5.15. rozumie i opisuje proces fotosyntezy;
- 2.5.16. podejmuje się zorganizowania akcji o charakterze ekologicznym.
- 2.5.17. wyjaśnia, co to jest mgła i piana;
- 2.5.18. tłumaczy efekt Tyndalla;
- 2.5.19. prezentuje swoje poglądy na temat ekologii wód w Polsce i na świecie;
- 2.5.20. stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych;

2.5.21. bierze udział w konkursach wiedzy chemicznej.