

Zmiany w podstawie programowej 2024 zgodne z załącznikiem do rozporządzenia z 28.06.2024 r.

Zasadnicze zmiany w przedmiocie:

Dodano fragment preambuły:

„Kształceniu chemicznemu powinno towarzyszyć rozwijanie kompetencji cyfrowych niezbędnych do efektywnego korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu oceny, tworzenia, przechowywania, prezentowania i wymiany informacji.”

Treści nauczania – wymagania ogólne

I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. Uczeń:

1) pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych;

Dodano punkt:

2) korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnych do wyszukiwania, przetwarzania, selekcji, agregacji, weryfikacji i wykorzystania danych;

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

ZAKRES PODSTAWOWY – ZMIANA 2024
I. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Uczeń:
Jest: 1) stosuje pojęcie mola i stałej Avogadra;
Było:

1) stosuje pojęcie mola i **liczby** Avogadra;

4) ustala wzór empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego (nieorganicznego i organicznego) na podstawie jego składu (wyrażonego np. w procentach masowych) i masy molowej;

Usunięto przekreślony fragment.

II. Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków.

Bez zmian.

III. Wiązania chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Uczeń:

Jest:

1) określa rodzaj wiązania (jonowe, kowalencyjne, metaliczne); na podstawie elektroujemności według Paulinga określa polaryzację wiązania kowalencyjnego;

Było:

1) określa rodzaj wiązania (jonowe, kowalencyjne (atomowe) niespolaryzowane, kowalencyjne (atomowe) spolaryzowane, donorowo-akceptorowe (koordynacyjne)) na podstawie elektroujemności oraz liczby elektronów walencyjnych atomów łączących się pierwiastków;

Jest:

2) pisze wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów złożonych, z uwzględnieniem wolnych par elektronowych;

Było:

2) ~~ilustruje graficznie oraz opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych i jonowych;~~ pisze wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów złożonych, z uwzględnieniem wiązań koordynacyjnych;

Usunięto punkt:

5) wnioskuje o rodzaju wiązania na podstawie obserwowanych właściwości substancji;

Jest:

6) wyjaśnia pojęcie alotropii pierwiastków; **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje** o budowie diamentu, grafitu, grafenu i fullerenów oraz o ich właściwościach i zastosowaniach.

Było:

7) wyjaśnia pojęcie alotropii pierwiastków; na podstawie znajomości budowy diamentu, grafitu, grafenu i fullerenów **tłumaczy** ich właściwości i zastosowania.

IV. Kinetyka i statyka chemiczna. Energetyka reakcji chemicznych. Uczeń:

Usunięto punkt:

5) opisuje różnice między układem otwartym, zamkniętym i izolowanym;

V. Roztwory. Uczeń:

Jest:

1) rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne; opisuje tworzenie się emulsji;

Było:

1) rozróżnia układy homogeniczne i heterogeniczne; wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;

VI. Reakcje w roztworach wodnych. Uczeń:

Bez zmian.

VII. Systematyka związków nieorganicznych. Uczeń:

Jest:

1) na podstawie wzoru sumarycznego, opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli (**w tym wodorosoli i hydratów**);

Było:

1) na podstawie wzoru sumarycznego, opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: tlenków, wodoroków, wodorotlenków, kwasów, soli (**w tym wodoro- i hydroksosoli, hydratów**);

Jest:

6) klasyfikuje wodoroki: **CH₄, NH₃, H₂O, HF, H₂S, HCl, HBr, HI** ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy i obojętny); wnioskuje o charakterze chemicznym wodoroku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodoroków;

Było:

6) klasyfikuje **wodoroki** ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy i obojętny); wnioskuje o charakterze chemicznym wodoroku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodoroków; opisuje typowe właściwości chemiczne wodoroków pierwiastków 17. grupy, w tym ich zachowanie wobec wody i zasad;

Jest:

8) wnioskuje o charakterze chemicznym (zasadowym, amfoterycznym) wodorotlenku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków;

Było:

8) ~~klasyfikuje~~ wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny (zasadowy, amfoteryczny); wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku na podstawie wyników doświadczenia; pisze odpowiednie równania reakcji potwierdzające charakter chemiczny wodorotlenków;

VIII. Reakcje utleniania i redukcji. Uczeń:

Jest:

3) oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego;

Było:

3) oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego i ~~organicznego~~;

Usunięto punkt:

5) przewiduje przebieg reakcji utleniania-redukcji związków organicznych.

IX. Elektrochemia. Uczeń:**Usunięto punkt:**

2) pisze oraz rysuje schemat ogniwa odwracalnego i nieodwracalnego;

Jest:

2) pisze równania reakcji zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego zbudowanego z półogniw metalicznych (I rodzaju) o danym schemacie;

Było:

3) pisze równania reakcji zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie;

Jest:

3) oblicza SEM ogniwa galwanicznego zbudowanego z półogniw metalicznych (I rodzaju) na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane;

Było:

4) oblicza SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane;

Jest:

4) **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje** o współczesnych źródłach prądu stałego (akumulator, bateria, ogniwo paliwowe);

Było:

5) opisuje budowę, działanie i zastosowanie współczesnych źródeł prądu stałego (np. akumulator, bateria, ogniwo paliwowe);

Jest:

5) **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o przebiegu korozji elektrochemicznej stali i żeliwa; oraz o sposobach ochrony metali przed korozją elektrochemiczną.

Było:

6) **wyjaśnia** przebieg korozji elektrochemicznej stali i żeliwa, pisze odpowiednie równania reakcji; opisuje sposoby ochrony metali przed korozją elektrochemiczną.

X. Metale, niemetale i ich związki. Uczeń:

Jest:

3) wyjaśnia, na czym polega pasywacja glinu; tłumaczy znaczenie tego zjawiska w zastosowaniu glinu w technice;

Było:

3) **opisuje** właściwości fizyczne i chemiczne glinu; wyjaśnia, na czym polega pasywacja glinu; tłumaczy znaczenie tego zjawiska w zastosowaniu glinu w technice;

Jest:

4) pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: wody (dla Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (dla Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), przewiduje i opisuje przebieg reakcji rozcieńczonego i stężonego kwasu azotowego(V) z Al, Cu, Ag;

Było:

4) pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: tlenu (dla Na, Mg, Ca, Al, Zn, Fe, Cu), wody (dla Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (dla Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), przewiduje i opisuje słownie przebieg reakcji rozcieńczonych i stężonych roztworów kwasów: azotowego(V) i siarkowego(VI) z Al, Fe, Cu, Ag

XI. Zastosowania wybranych związków nieorganicznych. Uczeń:

Jest:

1) bada i opisuje właściwości tlenku krzemu(IV); **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o odmianach tlenku krzemu(IV) występujących w przyrodzie i ich zastosowaniach;

Było:

1) bada i opisuje właściwości tlenku krzemu(IV); **wymienia** odmiany tlenku krzemu(IV) występujące w przyrodzie i wskazuje na ich zastosowania;

Jest:

2) **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o procesie produkcji szkła, rodzajach szkła oraz jego właściwościach i zastosowaniach;

Było:

2) **opisuje** proces produkcji szkła; jego rodzaje, właściwości i zastosowania;

Jest:

3) **wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje** informacje o właściwościach i zastosowaniach skał wapiennych (wapień, marmur, kreda); projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem będzie odróżnienie skał wapiennych od innych skał i minerałów; pisze odpowiednie równania reakcji;

Było:

3) **opisuje** rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania; projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem będzie odróżnienie skał wapiennych wśród innych skał i minerałów; pisze odpowiednie równania reakcji;

Jest:

4) opisuje mechanizm usuwania twardości przemijającej wody; pisze odpowiednie równania reakcji;

Było:

4) opisuje mechanizm ~~zjawiska krasowego~~ i usuwania twardości przemijającej wody; pisze odpowiednie równania reakcji;

Usunięto przekreślony fragment.

Jest:

5) pisze wzory hydratów i soli bezwodnych (CaSO_4 , $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ i $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$); przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie; wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej; pisze odpowiednie równanie reakcji;

Było:

5) pisze wzory hydratów i soli bezwodnych (CaSO_4 , $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ i $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$); ~~podaje ich nazwy mineralogiczne; opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych;~~ przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie; ~~wymienia zastosowania skał gipsowych;~~ wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej; pisze odpowiednie równanie reakcji;

Usunięto przekreślone fragmenty.

Jest:

6) wyszukuje i prezentuje informacje na temat składu nawozów naturalnych i sztucznych oraz klasyfikuje je pod kątem zawartości pierwiastków.

Było:

6) podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania.

XII. Wstęp do chemii organicznej. Uczeń:

Usunięto punkt:

1) wyjaśnia i stosuje założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych;

Jest:

1) na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: węglowodorów (nasyconych, nienasyconych, aromatycznych), związków jednofunkcyjnych (fluorowcopochodnych, alkoholi i fenoli, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin), związków wielofunkcyjnych

(hydroksykwasów, aminokwasów, peptydów, cukrów); **na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych (grupowych) podaje nazwy systematyczne związków zawierających w szkielecie do 8 atomów węgla: węglowodorów, jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów (fluorowcopochodnych, alkoholi, fenoli, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów); na podstawie nazw systematycznych rysuje ich wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe);**

Było:

2) na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: węglowodorów (nasyconych, nienasyconych, aromatycznych), związków jednofunkcyjnych (fluorowcopochodnych, alkoholi i fenoli, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin, amidów), związków wielofunkcyjnych (hydroksykwasów, aminokwasów, peptydów, białek, cukrów)

Jest:

4) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych (np. temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) związków organicznych; **porównuje właściwości substancji wynikające z różnic w budowie cząsteczek (długość łańcucha węglowego, kształt łańcucha węglowego, obecność podstawnika lub grupy funkcyjnej);**

Było:

5) przedstawia tendencje zmian właściwości fizycznych (np. temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) w szeregach homologicznych;

Usunięto punkt (część zapisów przeniesiono do punkt 4):

6) ~~wyjaśnia wpływ budowy związków organicznych; porównuje właściwości substancji wynikające z różnic w budowie cząsteczek (kształtu długość łańcucha węglowego oraz, kształt łańcuch węglowego, obecności podstawnika lub grupy funkcyjnej) na właściwości związków organicznych;~~

XIII. Węglowodory. Uczeń:

Usunięto punkt:

1) podaje nazwy systematyczne węglowodorów (alkanu, alkenu i alkinu – do 10 atomów węgla w cząsteczce – oraz węglowodorów aromatycznych: benzenu, toluenu, ksylenów) na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych (grupowych); rysuje wzory węglowodorów na podstawie ich nazw;

Jest:

2) opisuje właściwości chemiczne alkenów na przykładzie reakcji: spalania, addycji (przyłączenia): H_2 , **Br₂ lub Cl₂**, HCl, H₂O, polimeryzacji; przewiduje możliwość powstania różnych produktów w reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych do niesymetrycznych alkenów; pisze odpowiednie równania reakcji;

Było:

3) opisuje właściwości chemiczne alkenów na przykładzie reakcji: spalania, addycji (przyłączenia): H_2 , **Cl₂**, HCl, H₂O; polimeryzacji; przewiduje produkty reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych do niesymetrycznych alkenów na podstawie reguły Markownikowa (produkty główne i uboczne); pisze odpowiednie równania reakcji;

Jest:

3) opisuje właściwości chemiczne alkinów na przykładzie reakcji: spalania, addycji (przyłączenia): H_2 , **Br₂ lub Cl₂**, HCl, H₂O; pisze odpowiednie równania reakcji;

Było:

4) opisuje właściwości chemiczne alkinów na przykładzie reakcji: spalania, addycji (przyłączenia): H_2 , **Cl₂**, HCl, H₂O, trimeryzacji etynu; pisze odpowiednie równania reakcji;

Jest:

5) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o tworzywach; wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku ich spalania;

Było:

6) klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty); wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się np. PVC;

Jest:

7) wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego;

Było:

8) opisuje przebieg destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego; wymienia nazwy produktów tych procesów i ich zastosowania;

Jest:

8) wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej (LO) i podaje sposoby zwiększania LO benzyny; tłumaczy, na czym polega kraking oraz reforming.

Było:

9) wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej (LO) i podaje sposoby zwiększania LO benzyny; tłumaczy, na czym polega kraking oraz reforming i uzasadnia konieczność prowadzenia tych procesów w przemyśle.

XIV. Hydroksylowe pochodne węglowodorów – alkohole i fenole. Uczeń:**Usunięto punkt:**

2) na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne alkoholi i fenoli; na podstawie nazwy systematycznej rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);

Jest:

2) opisuje właściwości chemiczne alkoholi na przykładzie reakcji: spalania, reakcji z **HBr**, zachowania wobec sodu, utlenienia do związków karbonylowych, eliminacji wody, reakcji z kwasami karboksylowymi; pisze odpowiednie równania reakcji;

Było:

3) opisuje właściwości chemiczne alkoholi na przykładzie reakcji: spalania, reakcji z **HCl**, zachowania wobec sodu, utlenienia do związków karbonylowych, eliminacji wody, reakcji z kwasami karboksylowymi; pisze odpowiednie równania reakcji;

Jest:

5) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania, właściwościach fizycznych i chemicznych oraz zastosowaniach alkoholi i fenoli.

Było:

6) porównuje metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowania alkoholi i fenoli.

XV. Związki karbonylowe – aldehydy i ketony. Uczeń:

Jest:

1) opisuje podobieństwa i różnice w budowie cząsteczek aldehydów i ketonów (**położenie grupy karbonylowej**); na podstawie wzoru lub opisu klasyfikuje substancję do aldehydów lub ketonów;

Było:

1) opisuje podobieństwa i różnice w budowie cząsteczek aldehydów i ketonów (**obecność grupy karbonylowej: aldehydowej lub ketonowej**); na podstawie wzoru lub opisu klasyfikuje substancję do aldehydów lub ketonów;

Usunięto punkt:

2) na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne aldehydów i ketonów; na podstawie nazwy systematycznej rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);

Jest:

4) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania, właściwościach i zastosowaniach aldehydów i ketonów.

Było:

5) porównuje metody otrzymywania, właściwości i zastosowania aldehydów i ketonów.

XVI. Kwasy karboksylowe. Uczeń:

Usunięto z końca punktu:

1) wskazuje grupę karboksylową i resztę kwasową we wzorach kwasów karboksylowych (alifatycznych i aromatycznych); na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne (lub zwyczajowe) kwasów karboksylowych; na podstawie nazwy systematycznej (lub zwyczajowej) rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);

Usunięto punkt:

5) opisuje wpływ długości łańcucha węglowego na moc kwasów karboksylowych;

Usunięto z początku punktu:

6) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że dany kwas organiczny jest kwasem słabszym np. od kwasu siarkowego(VI) i mocniejszym np. od kwasu węglowego; na podstawie wyników doświadczenia porównuje moc kwasów;

Usunięto punkty:

7) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże podobieństwo we właściwościach chemicznych kwasów nieorganicznych i kwasów karboksylowych;

8) wyjaśnia przyczynę zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych soli, np. octanu sodu i mydła; pisze odpowiednie równania reakcji;

Jest:

6) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o:

a) zastosowaniu kwasów karboksylowych;

b) budowie, występowaniu i zastosowaniach hydroksykwasów.

Było:

9) wymienia zastosowania kwasów karboksylowych;

10) opisuje budowę oraz występowanie i zastosowania hydroksykwasów (np. kwasu mlekowego i salicylowego).

XVII. Estry i tłuszcze. Uczeń:

Usunięto punkty:

2) tworzy nazwy prostych estrów kwasów karboksylowych; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) estrów na podstawie ich nazwy;

4) opisuje właściwości fizyczne estrów;

Usunięto z końca punktu:

6) opisuje budowę tłuszczów stałych i ciekłych (jako estrów glicerolu i długołańcuchowych kwasów tłuszczowych) oraz ich właściwości fizyczne i zastosowania;

Jest:

5) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o:

a) procesie usuwania brudu; zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych;

b) właściwościach fizycznych i zastosowaniach estrów i tłuszczów.

Było:

7) opisuje przebieg procesu utwardzania tłuszczów ciekłych; pisze odpowiednie równanie reakcji;

8) opisuje proces zmydlania tłuszczów; pisze odpowiednie równania reakcji;

9) wyjaśnia, w jaki sposób z glicerydów otrzymuje się kwasy tłuszczowe lub mydła; pisze odpowiednie równania reakcji;

10) wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu i bada wpływ twardości wody na powstawanie związków trudno rozpuszczalnych; zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych;

11) wymienia zastosowania estrów.

XVIII. Związki organiczne zawierające azot. Uczeń:

Usunięto z początku punktu:

4) porównuje i wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin; pisze odpowiednie równania reakcji;

XIX. Białka. Uczeń:

Usunięto punkt:

2) opisuje strukturę drugorzędową białek (α - i β -) oraz wykazuje znaczenie wiązań wodorowych dla ich stabilizacji; tłumaczy znaczenie trzeciorzędowej struktury białek i wyjaśnia stabilizację tej struktury przez grupy R-, zawarte w resztach aminokwasów (wiązania jonowe, mostki disiarczkowe, wiązania wodorowe i oddziaływania van der Waalsa);

Jest:

2) **obserwuje proces** denaturacji białek wywołanej oddziaływaniem na nie soli metali ciężkich i wysokiej temperatury;

Było:

3) **wyjaśnia przyczynę** denaturacji białek wywołanej oddziaływaniem na nie soli metali ciężkich i wysokiej temperatury; **wymienia** czynniki wywołujące wysalanie białek i **wyjaśnia ten proces**;

XX. Cukry. Uczeń:

Jest:

2) **wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje** o pochodzeniu cukrów prostych, zawartych np. w owocach (fotosynteza);

Było:

2) **wskazuje** na pochodzenie cukrów prostych, zawartych np. w owocach (fotosynteza);

Jest:

5) obserwuje różnice we właściwościach skrobi i celulozy.

Było:

5) opisuje właściwości glukozy i fruktozy; wskazuje na ich podobieństwa i różnice;

6) wskazuje wiązanie O-glikozydowe w cząsteczkach: sacharozy i maltozy;

7) wyjaśnia, dlaczego maltoza ma właściwości redukujące, a sacharoza nie wykazuje właściwości redukujących;

8) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające przekształcić sacharozę w cukry proste;

XXI. Chemia wokół nas. Uczeń wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje:

Jest:

1) o właściwościach leczniczych i toksycznych substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, sposób przenikania do organizmu), np. leków, nikotyny, etanolu;

- 2) na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, kwasu acetylosalicylowego, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku);
- 3) na temat składników zawartych w kawie, herbacie, mleku, wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki;
- 4) o procesach zachodzących podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów;
- 5) o chemicznym składzie środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów; stosuje te środki, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa.

Było:

- 1) klasyfikuje włókna na: celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne; wskazuje ich zastosowania; opisuje wady i zalety; uzasadnia potrzebę stosowania tych włókien;
- 2) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne;
- 3) opisuje tworzenie się emulsji, ich zastosowania; analizuje skład kosmetyków (np. na podstawie etykiety kremu, balsamu, pasty do zębów itd.) i wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat ich działania;
- 4) wyjaśnia, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu), np. aspiryny, nikotyny, etanolu (alkoholu etylowego);
- 5) wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasu w żołądku);
- 6) wyszukuje informacje na temat składników zawartych w kawie, herbacie, mleku, wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki;
- 7) opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów; pisze równania reakcji fermentacji alkoholowej, octowej i mlekowej;
- 8) wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi; przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów;

9) wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów; wyjaśnia, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą tych środków oraz opisuje zasady bezpiecznego ich stosowania;

10) podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym; opisuje ich wady i zalety;

11) uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych opakowań.

XXII. Elementy ochrony środowiska. Uczeń:

Usunięto z punktu:

1) tłumaczy, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby w uprawie roślin i ochronie środowiska; opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin; planuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby oraz badanie właściwości sorpcyjnych gleby;

Jest:

2) wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o rodzajach zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby (np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V) (ortofosforany(V)), ich źródłach oraz wpływie na stan środowiska naturalnego, w tym klimatu;

Było:

2) wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby (np. metale ciężkie, węglowodory, produkty spalania paliw, freony, pyły, azotany(V), fosforany(V) (ortofosforany(V)), ich źródła oraz wpływ na stan środowiska naturalnego; opisuje rodzaje smogu oraz mechanizmy jego powstawania;

Usunięto punkt:

5) wskazuje powszechność stosowania środków ochrony roślin oraz zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska wynikające z nierozważnego ich użycia.

Warunki i sposób realizacji

Dodano informacje o przeprowadzaniu eksperymentów chemicznych w formie zajęć terenowych.

Dodano fragment:

W pozyskiwaniu niezbędnych informacji, wykonywaniu obliczeń, interpretowaniu wyników i wreszcie rozwiązywaniu bardziej złożonych problemów metodą projektu edukacyjnego, bardzo pomocnym narzędziem może okazać się komputer z celowo dobranym oprogramowaniem oraz dostępnymi w Internecie zasobami cyfrowymi. **Kształcone w ten sposób kompetencje pozwolą na osiągnięcie umiejętności poszukiwania, gromadzenia, przetwarzania, oceniania i krytycznego wykorzystywania informacji. Zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych jako narzędzia na lekcjach chemii pozwoli na rozwijanie krytycznego myślenia, pobudzi kreatywność i innowacyjność, a w dalszej perspektywie spowoduje proaktywne nastawienie i chęć tworzenia innowacyjnych rozwiązań. Takie przygotowanie spowoduje, że uczniowie będą potrafili efektywnie funkcjonować w stale ewoluującym świecie. Treści nauczania opisane czasownikami operacyjnymi: wyszukuje, porządkuje, porównuje, prezentuje opisują umiejętności, które nie są związane z przyswajaniem wiadomości przez zapamiętywanie i nie powinny być egzekwowane jako wiedza faktograficzna.**

W procesie kształcenia chemicznego istnieje konieczność skoncentrowania się na rozwijaniu umiejętności zorientowanych na przyszłość, które mogą stanowić jeden z fundamentów osiągnięcia sukcesu w dynamicznym środowisku zawodowym. Jednym z kluczowych elementów osiągnięcia sukcesu zawodowego jest zdolność do szybkiego przyswajania informacji dostępnych w wyniku nowych odkryć i postępów naukowych. Ponadto istotne jest nabywanie i rozwijanie umiejętności kompleksowego rozwiązywania problemów. Myślenie analityczne i krytyczne, w tym umiejętne wyciąganie wniosków poprzedzone analizą danych, stanowi kolejny kluczowy aspekt, za pomocą którego możliwe jest głębsze zrozumienie zjawisk chemicznych. Równocześnie, umiejętności oceny i podejmowania decyzji są niezbędne, aby skutecznie zarządzać i podejmować trafne decyzje w różnorodnych sytuacjach. Rejestrowanie i ocena uzyskanych wyników to istotny element, który wspiera rozwój umiejętności samooceny. Poprzez systematyczne analizowanie wyników eksperymentów czy projektów uczniowie uzyskują możliwość oceny efektywności swojej pracy i mogą podejmować świadome decyzje dotyczące dalszego rozwoju. Wspólnie te umiejętności tworzą solidny fundament dla absolwentów kształcenia chemicznego, przygotowując ich do wyzwań i dynamicznych zmian w dziedzinie chemii.

Z listy doświadczeń do wykonania podczas zajęć usunięto:

28) otrzymywanie mydeł;

35) badanie hydrolizy cukrów złożonych i wykrywanie produktów reakcji;

36) badanie i odróżnianie tworzyw oraz włókien.

Poniżej zamieszczono szczegółowe informacje dotyczące zmian w odniesieniu do poszczególnych działów podręcznika.

Chemia 2. Zakres podstawowy. Podręcznik

Dział	Temat	Usunięto	Zmieniono
I. Roztwory	1. Układy homogeniczne i heterogeniczne		Bez zmian
	2. Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych		Bez zmian
	3. Rozdzielanie mieszanin homogenicznych		Bez zmian
	4. Rozpuszczalność oraz stężenia roztworów		Bez zmian
	5. Przygotowywanie roztworów o zadanym stężeniu w teorii i praktyce		Bez zmian
II. Reakcje w roztworach wodnych	1. Dysocjacja elektrolityczna. Stopień dysocjacji elektrolitycznej		Bez zmian
	2. Wartość pH i odczyn roztworów kwasów i zasad		Bez zmian
	3. Reakcje zobojętniania		Bez zmian
	4. Reakcja hydrolizy		Bez zmian
	5. Reakcje strącania osadów		Bez zmian

III. Systematyka związków nieorganicznych	1. Klasyfikacja i nazewnictwo związków nieorganicznych		Bez zmian
	2. Tlenki – otrzymywanie i reakcja z wodą		Bez zmian
	3. Tlenki – właściwości chemiczne		Bez zmian
	4. Wodorki – otrzymywanie i właściwości		Bez zmian
	5. Wodorotlenki – otrzymywanie i właściwości		Bez zmian
	6. Kwasy – otrzymywanie i właściwości		Bez zmian
	7. Sole – otrzymywanie i właściwości	Treści i zadania związane z hydroksosolami.	
IV. Reakcje utleniania i redukcji	1. Stopnie utlenienia. Terminologia w reakcjach redoks	Reguły obliczania stopni utleniania związków organicznych.	
	2. Reakcje redoks – przykłady i ćwiczenia		Bez zmian
	3. Związki manganu i chromu w reakcjach redoks*		Bez zmian
	4. Dobieranie współczynników w reakcjach redoks		Bez zmian
	5. Kierunek przebiegu reakcji redoks		Bez zmian
V. Elektrochemia	1. Elektrochemia – wprowadzenie. Półogniwa i ogniwa		Bez zmian
	2. Potencjał półogniwa. Szereg napięciowy. Siła elektromotoryczna		Bez zmian
	3. Siła elektromotoryczna ogniwa – obliczenia		Bez zmian
	4. Źródła prądu stałego. Ogniwa odwracalne i nieodwracalne		Bez zmian
	5. Korozja metali i metody jej zwalczania		Bez zmian
VI. Metale, niemetale	1. Zmienność i podobieństwa właściwości pierwiastków w układzie okresowym		Bez zmian

	2. Właściwości fizyczne i chemiczne metali	Treści związane z reakcjami metali z tlenem.	
	3. Reakcja metali z wodą i kwasami		Bez zmian
	4. Glin – właściwości i zastosowanie	Treści związane z właściwościami fizycznymi i chemicznymi glinu (oprócz zjawiska pasywacji).	
	5. Właściwości fizyczne i chemiczne niemetalu		Bez zmian
VII. Zastosowanie wybranych związków nieorganicznych	1. Tlenek krzemu – właściwości i zastosowanie		Bez zmian
	2. Skąły wapienne		Treści związane ze zjawiskiem krasowienia oznaczono jako zmodyfikowane: uczeń nie musi już opisywać mechanizmu zjawiska krasowego, ale powinien znać właściwości chemiczne węglanu wapnia.
	3. Twardość wody		Bez zmian
	4. Skąły gipsowe	Treści związane z zastosowaniem skąły gipsowych.	
	5. Nawozy naturalne i sztuczne		Bez zmian
VIII. Elementy ochrony środowiska	1. Gleba – właściwości i ich wpływ na środowisko		Podpunkt 1.2 Odczyn gleb został zaznaczony jako do modyfikacji przez nauczyciela. Uczeń ma wiedzieć o odczynie gleby bez pojęcia pH, a tabelę, co

			rośnie w jakim pH, można pominąć.
	2. Zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby	Informacje o typach smogu.	
	3. Ochrona środowiska – zrównoważony rozwój, zielona chemia		Bez zmian