

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, wodoroków, 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 1. Zakres podstawowy. Podręcznik

Dział	Temat	Usunięto	Zmieniono
I. Budowa atomu – jądro i elektrony	1. Atomistyczna teoria budowy atomu		Bez zmian
	2. Budowa atomu		Bez zmian
	3. Elementy mechaniki kwantowej*		Bez zmian
	4. Promieniotwórczość*		Bez zmian
	5. Układ okresowy pierwiastków		Bez zmian
	6. Konfiguracja elektronowa		Bez zmian
	7. Budowa i właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem		Bez zmian
II. Wiązania chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe	8. Elektryczność pierwiastków chemicznych		Bez zmian
	9. Rodzaje wiązań chemicznych		Bez zmian

	10. Wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane (atomowe)		Usunięto zadanie polegające na przedstawianiu graficznym wiązań.
	11. Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane		Usunięto zadanie polegające na przedstawianiu graficznym wiązań.
	12. Wiązanie jonowe		Usunięto zadanie polegające na przedstawianiu graficznym wiązań.
	13. Wiązanie koordynacyjne (donorowo-akceptorowe)	Cały temat	
	14. Wiązanie metaliczne		Bez zmian
	15. Orbitale molekularne i typy wiązań		Bez zmian
	16. Oddziaływania międzycząsteczkowe		Bez zmian
	17. Alotropia pierwiastków		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem	Treści związane z tematem nr 13. Zadanie polegające na przedstawieniu graficznym wiązań.	
III. Atomy, cząsteczki, mol i stechiometria chemiczna	18. Masa cząsteczkowa, mol i masa molowa		Podpunkty 18.2 i 18.3 zaznaczono jako do modyfikacji przez nauczyciela, ponieważ zmieniła się terminologia stosowana w tych fragmentach.
	19. Wzór empiryczny i rzeczywisty		Bez zmian
	20. Objętość molowa gazów		Bez zmian

	21. Prawo Clapeyrona*		Bez zmian
	22. Stechiometryczny stosunek reagentów		Bez zmian
	23. Niestechiometryczny stosunek reagentów*		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem		Treści związane z terminologią z tematu nr 18.
IV. Kinetyka chemiczna	24. Efekt energetyczny reakcji	Treści związane z rodzajami układów.	
	25. Procesy endoenergetyczne i egzoenergetyczne		Bez zmian
	26. Szybkość reakcji chemicznej		Bez zmian
	27. Doświadczalne badanie zmian szybkości reakcji		Bez zmian
	Podsumowanie przed sprawdzianem	Informacje i zadania związane z usuniętymi treściami.	