

WYMAGANIA EDUKACYJNE I PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z CHEMII DLA KLASY IIIB – ZAKRES ROZSZERZONY.

NAUCZYCIEL: mgr Maria Drwal

Podręcznik: „ To jest chemia” wyd. Nowa Era cz.1 i 2 zakres rozszerzony
Zbiory zadań: Krzysztof Pazdro, Piotr Kosztołowicz, Dariusz Witowski, Barbara Pac.

REGULAMIN PRACOWNI CHEMICZNEJ

1. Do pracowni chemicznej uczniowie wchodzić w obecności nauczyciela.
2. Obowiązkiem każdego ucznia jest utrzymanie wzorowego porządku w pracowni.
3. Podczas wykonywania ćwiczeń należy unikać głośnych rozmów, krzyków, zbędnego gromadzenia się. W razie konieczności porozumiewać się półgłosem.
4. Ćwiczenia należy przeprowadzać z zachowaniem należytych środków ostrożności, aby nie narażać na niebezpieczeństwo siebie i innych.
5. Nie należy wykonywać żadnego ćwiczenia i nie należy uruchamiać żadnego przyrządu bez uprzedniego polecenia nauczyciela.
6. Miejsce pracy musi być zawsze czyste. Pobrane odczynniki, szkło i przyrządy muszą być po zakończeniu ćwiczeń odniesione na właściwe miejsce w stanie czystym.
7. Każde uszkodzenie sprzętu lub przyrządu musi być zgłoszone nauczycielowi.
8. Naczynia z odczynnikiem należy zaraz po użyciu zamknąć właściwym korkiem i nie dopuszczać do ich pomieszania.
9. Nie należy wrzucać do kosza resztek niebezpiecznych substancji, Żadnych substancji z pracowni nie wolno nikomu dawać, ani brać do domu.
10. W razie nieszczęśliwego wypadku należy natychmiast zgłosić się do nauczyciela i podać okoliczności wypadku. Nie wolno samemu podejmować środków zaradczych.
11. Zobowiązuje się wszystkich uczniów do ścisłego przestrzegania przepisów BHP dotyczących wykonywania ćwiczeń uczniowskich.
12. We wszystkich sprawach nie objętych regulaminem należy zgłaszać się do nauczyciela.

Przepisy BHP dotyczące wykonywania ćwiczeń uczniowskich

1. Wszystkie substancje w pracowni chemicznej należy traktować jako mniej lub bardziej trujące.
2. Przy wszelkich pracach zachowywać największą ostrożność, pamiętając przy tym, że niedokładność, nieuwaga, niedostateczne zaznajomienie się z przyrządami i

właściami substancji, z którymi się pracuje, może spowodować nieszczęśliwy wypadek.

3. Szczególną ostrożność należy zachować przy pracy z substancjami żrącymi, aby zapobiec poparzeniu ciała i zniszczeniu odzieży. W razie wypadku polaną powierzchnię zmyć obficie silnym strumieniem wody i zgłosić nauczycielowi.
4. Podczas pracy z palnikiem i substancjami łatwo palnymi zachować należyta ostrożność. W razie jakiegokolwiek zapalenia materiałów palnych stosować się do poleceń nauczyciela.
5. Przy wszystkich pracach należy w pierwszym rzędzie zwrócić uwagę na zabezpieczenie oczu.
6. Probówkę, w której ogrzewana jest ciecz trzymać otworem w bok, a nie do siebie i nie w stronę sąsiada. Nie ogrzewać probówki tylko od dołu, lecz całą jej zawartość.
7. Nie nachylać się nad naczyniem, w którym coś wrze lub do którego wlewa się jakaś ciecz (zwłaszcza żrącą).
8. Nie należy wykonywać ćwiczeń w brudnych naczyniach.
9. Bez polecenia nauczyciela nie wolno smakować i wąchać badanych substancji. Nie należy kłaść na stołach żywności.
10. Ćwiczenia należy wykonywać z takimi ilościami i stężeniami substancji oraz w takich warunkach, jakie są podane w podręczniku lub przez nauczyciela.
11. Nie zostawiać żadnych substancji w naczyniach bez etykiet lub napisów.
12. Nie wolno pić wody z naczyń laboratoryjnych.
13. Przy wąchaniu badanej w naczyniu substancji należy skierować do siebie pary ruchem wachlującym ręki, a nie czynić tego przez zbliżenie naczynia do nosa.
14. Wykonując ćwiczenia, podczas których w przyrządzie wydziela się gaz lub ogrzewa się cieć ciecz, nie dopuszczać do dużego wzrostu ciśnienia i wybuchu wskutek zatkania rurki.
15. We wszystkich wątpliwych sytuacjach natychmiast zwrócić się do nauczyciela.

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z CHEMII DLA LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO w ZSO nr 1 w Tarnowie.

I. Zasady obowiązujące w ocenianiu:

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami PZO, WZO.
2. Ocenie podlegają wszystkie formy aktywności ucznia.
3. Ocena jest jawna dla ucznia i rodzica (opiekuna prawnego). Na prośbę ucznia nauczyciel ustalając ocenę powinien ją uzasadnić.
4. Sprawdziany pisemne są obowiązkowe i zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem. Do sprawdzianu podawany jest zakres sprawdzanych umiejętności i wiadomości. Jeżeli z przyczyn losowych uczeń nie może pisać sprawdzianu w terminie ustalonym dla klasy powinien uczynić to w

terminie do 2 tygodni po przybyciu do szkoły. W przypadku odmowy pisania sprawdzianu pisemnego uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

5. Każdy sprawdzian pisemny napisany na ocenę niedostateczną uczeń ma prawo poprawić w terminie ustalonym przez nauczyciela w ciągu 2 tygodni.

6. Przy poprawianiu sprawdzianów pisemnych i pisaniu ich w drugim terminie kryteria oceniania nie zmieniają się.

7. Kartkówki (15 – 20 min.) nie muszą być zapowiadane i nie podlegają poprawie.

8. Sprawdzone i ocenione prace nauczyciel omawia w klasie i daje do wglądu w terminie do 2 tygodni od przeprowadzonego sprawdzianu pisemnego.

9. Uczeń ma prawo w ciągu semestru do dwukrotnego zgłoszenia nieprzygotowania do lekcji, zgłoszenie nieprzygotowania nie dotyczy zapowiedzianych sprawdzianów pisemnych, po wykorzystaniu tego limitu nauczyciel może postawić ocenę niedostateczną.

10. Na koniec semestru nie przewiduje się dodatkowych sprawdzianów pisemnych zaliczeniowych (poza oceną niedostateczną).

11. Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia, wkład pracy i zaangażowanie oraz orzeczenie z poradni.

12. Wszelkie udowodnione przypadki nieuczciwości skutkują oceną niedostateczną od razu wstawianą do dziennika.

13. O zagrażającej ocenie niedostatecznej uczeń i jego rodzice informowani są co najmniej na tydzień przed klasyfikacyjną radą pedagogiczną.

14. Uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną na koniec I semestru, powinien zaliczyć ten semestr w terminie uzgodnionym z nauczycielem.

15. Przy wystawianiu ocen semestralnej i końcoworocznej brane będą pod uwagę wszystkie oceny cząstkowe.

16. Zapisy nieregulowane w PZO będą rozstrzygane zgodnie z WZO lub rozporządzeniem MEN dotyczącym oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów.

17. Uczeń, który uważa, że ustalona przez nauczyciela pozytywna ocena klasyfikacyjna końcoworoczna jest zaniżona może wystąpić o przeprowadzenie egzaminu sprawdzającego za zgodą i w wyznaczonym przez dyrektora terminie.

II. Formy sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów:

1. Sprawdziany pisemne (minimum 2 w semestrze dla poziomu rozszerzonego liceum).

2. i 3. Kartkówki lub odpowiedzi ustne (minimum 2 w semestrze dla poziomu rozszerzonego w liceum).

4. Praca domowa.

5. Aktywność na lekcji.

6. Praca laboratoryjna.

7. Praca długoterminowa (projekty), prace dodatkowe, referaty.

8. Udział w konkursach.

9. Inne formy aktywności.

III. Zasady oceniania poszczególnych form

•Sprawdzian pisemny

1. Sprawdzian pisemny planuje się po zakończeniu każdego działu lub w jego trakcie, jeżeli obejmuje on dużą partię materiału.
2. Sprawdzian pisemny poprzedzony jest lekcją powtórzeniową z przypomnieniem wymagań programowych obowiązujących na sprawdzianie.
3. Każdy sprawdzian pisemny zawiera zadania z różnych poziomów wymagań.
4. Przy ocenianiu sprawdzianu pisemnego stosuje się kryterium punktowe przeliczając na ocenę szkolną według WZO lub według poniższej tabeli:

Progi procentowe poszczególnych ocen wg skali punktowej

Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony
celujący – więcej niż 100% (zadania dodatkowe)	Celujący – 96 – 100%
bardzo dobry – 91 – 100%	bardzo dobry – 86 – 95%
dobry – 75 – 90%	dobry – 71 – 85%
dostateczny – 51 – 74%	dostateczny – 49 – 70%
dopuszczający – 40 – 50%	dopuszczający – 36 – 48%
niedostateczny – 0 – 39%	niedostateczny – 0 – 35%

5. Każdy sprawdzian pisemny jest oceniany w ciągu 2 tygodni.
6. Zadania z prac pisemnych są omawiane na lekcji.
7. Uczeń i jego rodzice mają prawo wglądu do prac na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 1, prace te są przechowywane przez nauczyciela do końca roku szkolnego.

• Kartkówki

1. Mają na celu szybkie sprawdzenie wiadomości zarówno teoretycznych, jak i praktycznych oraz kontrolę samodzielności wykonywania prac domowych.

2. Obejmują zakres wiadomości i umiejętności z 2 -3 ostatnich tematów lub pewnej krótkiej partii materiału stanowiącej jedną całość.

3. Oceniane są według tabeli zamieszczonej w punkcie dotyczącym sprawdzianów pisemnych z wyłączeniem oceny celującej.

4. Nieobecność na lekcji, na której odbyła się kartkówka zwalnia z zaliczenia.

• Odpowiedzi ustne

1. Odpowiedź ustną oceniamy przynajmniej jeden raz w roku szkolnym.

2. Zakres odpowiedzi obejmuje wiadomości i umiejętności z ostatnich trzech lekcji.

3. Odpowiedź ustna nie podlega poprawie.

4. Pytania, na które udzielana jest odpowiedź powinny obejmować różne poziomy wymagań.

5. Ocena z odpowiedzi jest jawna i uzasadniona przez nauczyciela na bieżąco.

• Praca domowa

1. Praca domowa podlega ocenie, brak pracy domowej skutkuje odpytaniem z materiału koniecznego do jego rozwiązania.

2. Ocena z pracy domowej nie podlega poprawie.

3. Oceniana jest zawartość rzeczowa, poprawność rozwiązania, nieszablonowy sposób rozwiązywania.

4. Uczeń nie otrzymuje oceny niedostatecznej za błędne rozwiązanie pracy domowej.

• Aktywność na lekcji

Ocena aktywności na lekcji obejmuje: 1. aktywność pozytywną: ♣ odpowiedzi na pytania problemowe ♣ aktywny udział w trakcie lekcji powtórzeniowej ♣ aktywną pracę w grupie ♣ poszukiwanie materiałów związanych z bieżącymi tematami zajęć Aktywność ta oceniana jest w skali 4- 5, krótkie odpowiedzi za pomocą plusów (+), cztery oznaczają ocenę bardzo dobry.

2. aktywność negatywną: ♣ brak dyscypliny podczas zajęć ♣ niewykonywanie poleceń nauczyciela ♣ zakłócanie pracy innym uczniom itp.

Aktywność ta jest odnotowywana za pomocą minusów (-), trzy oznaczają ocenę niedostateczną.

• Wykonanie doświadczeń dotyczy eksperymentalnego zilustrowania zagadnień omawianych podczas zajęć lekcyjnych, kształci umiejętność samodzielnego projektowania eksperymentu, stawiania hipotez i ich weryfikację.

• Prace długoterminowe (projekty), prace dodatkowe

1. Przez prace długoterminowe rozumie się prace wykonywane po zajęciach lekcyjnych, często wykraczające poza zakres treści programowych.

2. Opracowanie referatu polega na jego przygotowaniu i prezentacji

Wspólnie z uczniami ustalane są: obszar zagadnień, terminy realizacji oraz kryteria oceniania.

3. Ocenie podlegają:- współpraca w grupie i wkład pracy poszczególnych członków grupy (w przypadku prac grupowych);- wykorzystanie źródeł

informacji;- trafność doboru treści;- estetyka wykonania;- sposób prezentacji;- wywiązanie się z ustalonych terminów.

- **Udział w konkursach**

1. Udział w konkursach jest nieobowiązkowy i dobrowolny.
2. Uczniowie biorący udział w konkursach wieloetapowych za zakwalifikowanie się do kolejnego etapu otrzymują nagrodę (np. w postaci oceny).
3. Uczniowie biorący udział w konkursach jednoetapowych za odpowiednią liczbę punktów ustaloną przez nauczyciela otrzymują ocenę, która jest dla nich pozytywna.

IV. Sposoby dokumentowania osiągnięć uczniów.

Dokumentowanie osiągnięć uczniów może być prowadzone poprzez:- wpisywanie ocen częściowych, semestralnych i końcoworocznych w dzienniku lekcyjnym;- wpisy ocen końcoworocznych w arkuszach ocen;- przechowywanie ocenionych sprawdzianów pisemnych i kartkówek do końca roku szkolnego;- przechowywanie w miarę możliwości lokalowych w szkole prac i pomocy wykonanych przez uczniów.

V. Formy przekazywania informacji zwrotnej.

1. Nauczyciel – uczeń:- nauczyciel informuje uczniów o wymaganiach i kryteriach oceniania na początku roku szkolnego- nauczyciel motywuje uczniów do dalszej pracy;- nauczyciel informuje uczniów na bieżąco o ich postępach w nauce.
2. Nauczyciel – rodzice:- na początku każdego roku szkolnego nauczyciel poprzez uczniów informuje Rodziców (opiekunów prawnych) o wymaganych kryteriach oceniania;- informacja o postępach w nauce jest przekazywana rodzicom (opiekunom prawnym) poprzez osobę wychowawcy w formie kartki z ocenami oraz za pośrednictwem e-dziennika- na prośbę rodzica (opiekuna prawnego) nauczyciel informuje o aktualnych postępach w nauce ucznia;- nauczyciel dostarcza informacji o trudnościach w nauce;- nauczyciel dostarcza informacji o uzdolnieniach ucznia;- nauczyciel daje wskazówki do pracy z uczniem.
3. Nauczyciel – wychowawca klasy – dyrektor:- nauczyciel informuje wychowawcę klasy o aktualnych osiągnięciach ucznia;- nauczyciel lub wychowawca klasy informuje dyrekcję, pedagoga lub psychologa aktualnych sytuacjach wymagających jego zdaniem interwencji.

VI. Kryteria wystawiania oceny semestralnej i końcoworocznej.

1. Wystawiając ocenę semestralną i końcoworoczną bierzemy pod uwagę wszystkie oceny częściowe.
2. Ocena semestralna i końcoworoczna nie jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.
3. Najważniejsze są oceny ze sprawdzianów pisemnych.
4. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców (opiekunów prawnych).

VII. Sposoby poprawiania ocen i uzupełniania braków.

1. Uczeń zgłasza chęć poprawienia oceny ze sprawdzianów pisemnych.

2. . Uczeń nieobecny w szkole ma obowiązek uzupełnienia zeszytu przedmiotowego terminie ustalonym z nauczycielem.
3. Uczeń po zapoznaniu się z zaproponowaną przez nauczyciela oceną zgłasza chęć poprawy oceny semestralnej / końcoworocznej w terminie do 7 dni.
4. Uczeń otrzymuje zakres materiału, który musi opanować na ocenę dopuszczającą lub na ocenę, którą chciałby uzyskać.
5. Egzamin poprawkowy składa się z części pisemnej i części ustnej.

VIII. Sytuacje nie wynikające z PZO będą podlegały regulaminowi WZO i Statutowi Szkoły.

1. Wymagania edukacyjne OGÓLNE KRYTERIA OCENIANIA Z CHEMII

Na ocenę dopuszczającą uczeń:- rozróżnia i wymienia podstawowe pojęcia chemiczne;- rozróżnia i podaje własnymi słowami treść podstawowych praw i zależności chemicznych;- podaje poznane przykłady zastosowań praw i zjawisk chemicznych w życiu codziennym;- oblicza, korzystając z definicji, podstawowe wielkości chemiczne;- planuje i wykonuje najprostsze doświadczenia.

Na ocenę dostateczną uczeń:- rozróżnia i wymienia pojęcia chemiczne;- rozróżnia i podaje treść (własnymi słowami) praw i zależności chemicznych;- podaje przykłady zastosowań praw i zjawisk chemicznych;- podaje przykłady wpływu praw i zjawisk chemicznych na nasze codzienne życie;- rozwiązuje proste zadania, wykonując obliczenia dowolnym poprawnym sposobem;- planuje i wykonuje proste doświadczenia i obserwacje;- analizuje wyniki przeprowadzanych doświadczeń oraz formułuje wnioski z nich wynikające;- samodzielnie wyszukuje informacje na zadany temat we wskazanych źródłach informacji (np. książkach, czasopismach, Internecie), a następnie prezentuje wyniki swoich poszukiwań;

Na ocenę dobrą uczeń:- wyjaśnia zjawiska chemiczne za pomocą praw przyrody;- rozwiązuje zadania i problemy teoretyczne, stosując obliczenia;- planuje i wykonuje doświadczenia, analizuje otrzymane wyniki oraz formułuje wnioski wynikające z doświadczeń; samodzielnie wyszukuje informacje w różnych źródłach (np. książkach, czasopismach i Internecie) oraz ocenia krytycznie znalezione informacje.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:- rozwiązuje trudniejsze zadania problemowe, np. przewiduje rozwiązanie na podstawie analizy podobnego problemu bądź udowadnia postawioną tezę poprzez projektowanie serii doświadczeń; rozwiązuje

trudniejsze zadania rachunkowe, stosując niezbędny aparat matematyczny, posługując się zapisem symbolicznym; - racjonalnie wyraża opinie i uczestniczy w dyskusji na tematy związane z osiągnięciami współczesnej nauki i techniki.

Na ocenę celującą uczeń:– rozwiązuje trudne zadania problemowe, rachunkowe i doświadczalne o stopniu trudności odpowiadającym konkursom przedmiotowym. Szczegółowe wymagania są wywieszone na tablicy ogłoszeń w pracowni chemicznej oraz do wglądu u nauczyciela chemii, są także przypominane na bieżąco przed zapowiedzianymi sprawdzianami.

Podstawa programowa kształcenia z chemii dla kl.III LO w zakresie rozszerzonym.

Cele kształcenia – wymaganie ogólne

I.Wykorzystanie i tworzenie informacji. Uczeń korzysta z chemicznych tekstów źródłowych, biegłe wykorzystuje nowoczesne technologie informatyczne do pozyskiwania, przetwarzania, tworzenia i prezentowania informacji. Krytycznie odnosi się do pozyskiwanych informacji.

II.Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. Uczeń rozumie podstawowe pojęcia, prawa i zjawiska chemiczne; opisuje właściwości najważniejszych pierwiastków i ich związków chemicznych; dostrzega zależności pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi; stawia hipotezy dotyczące wyjaśniania problemów chemicznych i planuje eksperymenty dla ich weryfikacji; na ich podstawie samodzielnie formułuje i uzasadnia opinie i sądy.

III. Opanowanie czynności praktycznych.

Uczeń bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Klasa III

IX. Węglowodory. Uczeń:

- 1) podaje założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych;
- 2) rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne węglowodorów; podaje nazwę węglowodoru (alkanu, alkenu i alkinu – do 10 atomów węgla w cząsteczce) zapisanego wzorem strukturalnym lub półstrukturalnym;

- 3) ustala rzędowość atomów węgla w cząsteczce węglowodoru;
- 4) posługuje się poprawną nomenklaturą węglowodorów (nasycone, nienasycone i aromatyczne) i ich fluorowcopochodnych; wykazuje się rozumieniem pojęć: szereg homologiczny, wzór ogólny, izomeria;
- 5) rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów konstytucyjnych, położenia podstawnika, izomerów optycznych węglowodorów i ich prostych fluorowcopochodnych o podanym wzorze sumarycznym; wśród podanych wzorów węglowodorów i ich pochodnych wskazuje izomery konstytucyjne; wyjaśnia zjawisko izomerii cis-trans; uzasadnia warunki wystąpienia izomerii cis-trans w cząsteczce związku o podanej nazwie lub o podanym wzorze strukturalnym (lub półstrukturalnym);
- 6) określa tendencje zmian właściwości fizycznych (stanu skupienia, temperatury topnienia itp.) w szeregach homologicznych alkanów, alkenów i alkinów;
- 7) opisuje właściwości chemiczne alkanów, na przykładzie następujących reakcji: spalanie, podstawianie (substytucja) atomu(lub atomów) wodoru przez atom (lub atomy) chloru albo bromu przy udziale światła (pisze odpowiednie równania reakcji);
- 8) opisuje właściwości chemiczne alkenów, na przykładzie następujących reakcji: przyłączanie (addycja): H_2 , Cl_2 i Br_2 , HCl , HBr , H_2O ; przewiduje produkty reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych do niesymetrycznych alkenów na podstawie reguły Markownikowa (produkty główne i uboczne); zachowanie wobec zakwaszonego roztworu manganianu(VII) potasu, polimeryzacja; pisze odpowiednie równania reakcji;
- 9) planuje ciąg przemian pozwalających otrzymać np. eten z etanu (z udziałem fluorowcopochodnych węglowodorów); ilustruje je równaniami reakcji;
- 10) opisuje właściwości chemiczne alkinów, na przykładzie etynu: przyłączenie: H_2 , Cl_2 i Br_2 , HCl , HBr , H_2O , trimeryzacja; pisze odpowiednie równania reakcji;
- 1) wyjaśnia na prostych przykładach mechanizmy reakcji substytucji, addycji, eliminacji; zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- 12) ustala wzór monomeru, z jakiego został otrzymany polimer o podanej strukturze;
- 13) planuje ciąg przemian pozwalających otrzymać, np. benzen z węgla i dowolnych odczynników nieorganicznych; ilustruje je równaniami reakcji;
- 14) opisuje budowę cząsteczki benzenu, z uwzględnieniem delokalizacji elektronów; tłumaczy dlaczego benzen, w przeciwieństwie do alkenów, nie odbarwia wody bromowej ani zakwaszonego roztworu manganianu(VII) potasu;
- 15) opisuje właściwości węglowodorów aromatycznych, na przykładzie reakcji benzenu i toluenu: spalanie, reakcje z Cl_2 lub Br_2 wobec katalizatora lub w obecności światła, nitrowanie; pisze odpowiednie równania reakcji;

16) projektuje doświadczenia dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych; przewiduje obserwacje, formułuje wnioski i ilustruje je równaniami reakcji.

X. Hydroksylowe pochodne węglowodorów: alkohole i fenole. Uczeń:

- 1) zalicza substancję do alkoholi lub fenoli (na podstawie budowy jej cząsteczki); wskazuje wzory alkoholi pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych;
- 2) rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów alkoholimono- i polihydroksylowych o podanym wzorze sumarycznym (izomerów szkieletowych, położenia podstawnika); podaje ich nazwy systematyczne;
- 3) opisuje właściwości chemiczne alkoholi, na przykładzie etanolu i innych prostych alkoholi w oparciu o reakcje: spalania wobec różnej ilości tlenu, reakcje z HCl i HBr, zachowanie wobec sodu, utlenienie do związków karbonylowych i ewentualnie do kwasów karboksylowych, odwodnienie do alkenów, reakcję z nieorganicznymi kwasami tlenowymi i kwasami karboksylowymi; zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- 4) porównuje właściwości fizyczne i chemiczne: etanolu, glikolu etylenowego i glicerolu; projektuje doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić alkohol monohydroksylowy od alkoholu polihydroksylowego; na podstawie obserwacji wyników doświadczenia klasyfikuje alkohol do mono- lub polihydroksylowych;
- 5) opisuje działanie: CuO lub $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ na alkohole pierwszo-, drugorzędowe;
- 6) dobiera współczynniki reakcji roztworu manganianu(VII) potasu (w środowisku kwasowym) z etanolem;
- 7) opisuje reakcję benzenolu z: sodem i z wodorotlenkiem sodu; bromem, kwasem azotowym(V); zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- 8) na podstawie obserwacji wyników doświadczenia (np. z NaOH) formułuje wniosek o sposobie odróżniania fenolu od alkoholu;
- 9) opisuje różnice we właściwościach chemicznych alkoholi i fenoli; ilustruje je odpowiednimi równaniami reakcji.

XI. Związki karbonylowe: aldehydy i ketony. Uczeń:

- 1) wskazuje na różnice w strukturze aldehydów i ketonów (obecność grupy aldehydowej i ketonowej);
- 2) rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerycznych aldehydów i ketonów o podanym wzorze sumarycznym; tworzy nazwy systematyczne prostych aldehydów i ketonów;
- 3) pisze równania reakcji utleniania alkoholu pierwszo- i drugorzędowego np. tlenkiem miedzi(II);
- 4) określa rodzaj związku karbonylowego (aldehyd czy keton) na podstawie wyników próby (z odczynnikami Tollensa i Trommera);
- 5) planuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest odróżnienie aldehydu od ketonu, np. etanal od propanonu;

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

XII. Kwasy karboksylowe. Uczeń:

- 1) wskazuje grupę karboksylową i resztę kwasową we wzorach kwasów karboksylowych(alifatycznych i aromatycznych); rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerycznych kwasów karboksylowych o podanym wzorze sumarycznym;
- 2) na podstawie obserwacji wyników doświadczenia (reakcja kwasu mrówkowego z manganianem(VII) potasu w obecności kwasu siarkowego(VI)) wnioskuje o redukujących właściwościach kwasu mrówkowego; uzasadnia przyczynę tych właściwości;
- 3) zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych z alkoholi i aldehydów;
- 4) pisze równania dysocjacji elektrolitycznej prostych kwasów karboksylowych i nazywa powstające w tych reakcjach jony;
- 5) zapisuje równania reakcji z udziałem kwasów karboksylowych(których produktami są sole i estry); projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych (w reakcjach kwasów z metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali i solami słabych kwasów);
- 6) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże podobieństwo we właściwościach chemicznych kwasów nieorganicznych i kwasów karboksylowych;
- 7) projektuje doświadczalny sposób odróżnienia nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych;
- 8) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że kwas octowy jest kwasem słabszym od kwasu siarkowego(VI) i mocniejszym od kwasu węglowego;
- 9) tłumaczy przyczynę zasadowego odczynu roztworu wodnego octanu sodu i mydła; ilustruje równaniami reakcji;
- 10) opisuje budowę dwufunkcyjnych pochodnych węglowodorów, na przykładzie kwasu mlekowego i salicylowego, występowanie i zastosowania tych kwasów.

XII. Estry i tłuszcze. Uczeń:

- 1) opisuje strukturę cząsteczek estrów i wiązania estrowego;
- 2) formułuje obserwacje i wnioski do doświadczenia (reakcja estryfikacji); zapisuje równania reakcji alkoholi z kwasami karboksylowymi (wskazuje na rolę stężonego H_2SO_4);
- 3) tworzy nazwy prostych estrów kwasów karboksylowych i tlenowych kwasów nieorganicznych; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne estrów na podstawie ich nazwy;
- 4) wyjaśnia przebieg reakcji octanu etylu: z wodą, w środowisku o odczynie kwasowym, i z roztworem wodorotlenku sodu; ilustruje je równaniami reakcji;

- 5) na podstawie wzoru strukturalnego aspiryny, wyjaśnia dlaczego związek ten nazywamy kwasem acetylosalicylowym;
- 6) opisuje budowę tłuszczów stałych i ciekłych (jako estrów glicerolu i długołańcuchowych kwasów tłuszczowych); ich właściwości i zastosowania;
- 7) projektuje i wykonuje doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że w skład oleju jadalnego wchodzi związek o charakterze nienasyconym;
- 8) opisuje przebieg procesu utwardzania tłuszczów ciekłych;
- 9) wyjaśnia (zapisuje równania reakcji), w jaki sposób z glicerydów otrzymuje się kwasy tłuszczowe lub mydła;
- 10) zapisuje ciągi przemian (i odpowiednie równania reakcji) wiążące ze sobą właściwości poznanych węglowodorów i ich pochodnych.

XIV. Związki organiczne zawierające azot. Uczeń:

- 1) rysuje wzory elektronowe cząsteczek amoniaku i etyloaminy;
- 2) wskazuje na różnice i podobieństwa w budowie etyloaminy i fenyloaminy (aniliny);
- 3) wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin; zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- 4) zapisuje równania reakcji otrzymywania amin alifatycznych (np. w procesie alkilowania amoniaku) i amin aromatycznych (np. otrzymywanie aniliny w wyniku reakcji redukcji nitrobenzenu);
- 5) zapisuje równania reakcji etyloaminy z wodą i z kwasem solnym;
- 6) zapisuje równania reakcji fenyloaminy (aniliny) z kwasem solnym i wodą bromową;
- 7) zapisuje równania reakcji acetamidu z wodą w środowisku kwasu siarkowego(VI) i z roztworem NaOH;
- 8) wykazuje, pisząc odpowiednie równanie reakcji, że produktem kondensacji mocznika jest związek zawierający w cząsteczce wiązanie peptydowe;
- 9) analizuje budowę cząsteczki mocznika (m.in. brak fragmentu węglowodorowego) i wynikające z niej właściwości, wskazuje na jego zastosowania (nawóz sztuczny, produkcja leków, tworzyw sztucznych);
- 10) zapisuje wzór ogólny α -aminokwasów, w postaci $RCH(NH_2)COOH$;
- 11) opisuje właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów oraz mechanizm powstawania jonów obojnych;
- 12) projektuje i wykonuje doświadczenie, którego wynik potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów (np. glicyny);
- 13) zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek aminokwasów (o podanych wzorach) i wskazuje wiązanie peptydowe w otrzymanym produkcie;
- 14) tworzy wzory dipeptydów i tripeptydów, powstających z podanych aminokwasów, oraz rozpoznaje reszty podstawowych aminokwasów (glicyny, alaniny i fenyloalaniny) w cząsteczkach di- i tripeptydów;
- 15) planuje i wykonuje doświadczenie, którego wynik dowiedzie obecności wiązania peptydowego w analizowanym związku (reakcja biuretowa);

16) opisuje przebieg hydrolizy peptydów.

XV. Białka. Uczeń:

- 1) opisuje budowę białek (jako polimerów kondensacyjnych aminokwasów);
- 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);
- 3) wyjaśnia przyczynę denaturacji białek, wywołaną oddziaływaniem na nie soli metali ciężkich i wysokiej temperatury; wymienia czynniki wywołujące wysalanie białek i wyjaśnia ten proces; projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykazać wpływ różnych substancji i ogrzewania na strukturę cząsteczek białek;
- 4) planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające na identyfikację białek (reakcja biuretowa i ksantoproteinowa).

XVI. Cukry. Uczeń:

- 1) dokonuje podziału cukrów na proste i złożone, klasyfikuje cukry proste ze względu na grupę funkcyjną i wielkość cząsteczki;
- 2) wskazuje na pochodzenie cukrów prostych, zawartych np. w owocach (fotosynteza);
- 3) zapisuje wzory łańcuchowe: rybozy, 2-deoksyrybozy, glukozy i fruktozy i wykazuje, że cukry proste należą do polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów; rysuje wzory tawlowe (Hawortha) glukozy i fruktozy;
- 4) projektuje i wykonuje doświadczenie, którego wynik potwierdzi obecność grupy aldehydowej w cząsteczce glukozy;
- 5) opisuje właściwości glukozy i fruktozy; wskazuje na podobieństwa i różnice; planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające na odróżnienie tych cukrów;
- 6) wskazuje wiązanie O-glikozydowe w cząsteczce sacharozy i maltozy;
- 7) wyjaśnia, dlaczego maltoza posiada właściwości redukujące, a sacharoza nie wykazuje właściwości redukujących;
- 8) projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające przekształcić sacharozę w cukry proste;
- 9) porównuje budowę cząsteczek i właściwości skrobi i celulozy;
- 10) planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające stwierdzić obecność skrobi w artykułach spożywczych;
- 11) zapisuje uproszczone równanie hydrolizy polisacharydów (skrobi i celulozy);
- 12) zapisuje ciąg przemian pozwalających przekształcić cukry (np. glukozę w alkohol etylowy, a następnie w octan etylu); ilustruje je równaniami reakcji.