

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

**СТВОРЕННЯ БЛОК-СХЕМ З ОКРЕМИХ ТЕМ НЕОРГАНІЧНОЇ
ХІМІЇ ЯК АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувач 241М групи
другого (магістерського) рівня
вищої освіти

Спеціальності 014 Середня освіта

Спеціалізації 014.06 Хімія

Освітньо-професійної програми
Середня освіта (хімія)

Пироженко Руслан Ігорович

Керівниця: кандидатка технічних
наук, доцентка Попович Т. А.

Рецензентка: кандидатка технічних
наук, доцентка, в. о. завідувачки
кафедри загальноосвітніх
гуманітарних та природничих
дисциплін Херсонського
національного технічного
університету Венгер О. О.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. Формування самостійної пізнавальної діяльності студентів закладів вищої освіти	6
1.1. Сутність проблеми активізації самостійної пізнавальної діяльності студентів.....	6
1.2. Особливості та класифікація форм самостійної пізнавальної діяльності студентів.....	10
РОЗДІЛ 2. Методичні аспекти застосування опорних блок-схем при викладанні неорганічної хімії	14
2.1. Методичні аспекти навчального процесу стосовно використання опорних блок-схем: основні вимоги та критерії оцінювання.....	14
2.2. Основні методичні прийоми у використанні блок-схем в курсі неорганічної хімії.....	18
2.3. Методичні рекомендації з організації діяльності студентів при розробці блок-схем.....	21
РОЗДІЛ 3. Розробка структурно-логічних блок-схем з курсу неорганічної хімії за темою «Елементи VI А групи: Оксиген, Сульфур та їх сполуки»	25
3.1. Методична розробка лекційного матеріалу за темою: «Елементи VI А групи: Оксиген, Сульфур та їх сполуки».....	25
3.2. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності використання блок-схем у курсі неорганічної хімії серед здобувачів вищої освіти	36
ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42
ДОДАТКИ	47
ДОДАТОК А. Шаблони графічних об'єктів для створення опорних блок-схем	48

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. На сьогоднішній час особливе значення в навчальному просторі має процес пошуку шляхів розвитку самостійної діяльності здобувачів вищої освіти. Саме тому у викладанні природничих дисциплін доцільно використовувати сучасні методи та засоби схематичної наочності, які сприятимуть активному розвитку самостійної діяльності студентів. Такими методами та засобами можуть бути: схеми, таблиці та опорні блок-схеми.

Великий інтерес складають саме блок-схеми та питання ефективності їх використання при викладанні хімії елементів. Так дані наочні елементи можуть підвищувати ефективність опрацювання здобувачами лекційного матеріалу, завдань до лабораторної роботи, бути довідником при вирішенні задач практичного спрямування [8, с. 162], [29, с. 398].

Особливостями опорних блок-схем є: логічність, лаконічність, конкретність, компактність, наочність, візуалізація навчального матеріалу. У курсі неорганічної хімії можна використовувати різні типи блок-схем: узагальнення поняття, теми чи розділу; алгоритми розв'язання задач та вправ; схеми хімічних перетворень речовин.

Створення опорних блок-схем та структуризація навчального матеріалу відповідає принципам причинно-наслідкових зв'язків при викладанні хімії та спонукає здобувачів до самостійної роботи (розвиває вміння аналізувати, порівнювати, класифікувати елементи та речовини, що вивчаються). Застосування блок-схем дає можливість студентам повторити та узагальнити вивчений матеріал [7, с. 94].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема створення структурно-логічних блок-схем висвітлено в працях: Л. Ігнатович О.Г., Швирка В.М., Бутенко Л.Л. та інші [38, с. 10]. Питання стосовно застосування у навчальному процесі сучасних методів та засобів навчання висвітлено у працях: Пометун О., Пироженко Л. та інші [32, с. 66].

Зв'язок роботи з науковими темами. Кваліфікаційна робота виконана у відповідності до напрямку роботи кафедри за наукової тематикою, а саме «Дослідження та змістовно-методичне забезпечення процесу навчання хімії у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах».

Мета дослідження: підвищення ефективності самостійної роботи здобувачів вищої освіти при засвоєнні та опрацюванні теоретичного і практичного матеріалу з курсу неорганічної хімії.

Завдання дослідження:

1. Здійснити аналіз питання щодо сутності проблеми активізації самостійної пізнавальної діяльності студентів.
2. Розглянути особливості та класифікацію форм самостійної пізнавальної діяльності студентів.
3. Розглянути аспекти навчального процесу стосовно використання опорних блок-схем та методичні прийоми у використанні блок-схем в курсі неорганічної хімії.
4. Розробити методичні рекомендації з організації діяльності студентів при розробці блок-схем.
5. Розробити методичне забезпечення за темою «Елементи VI А групи: Оксиген, Сульфур та їх сполуки» та здійснити дослідно-експериментальну перевірку його ефективності у здобувачів вищої освіти.

Об'єкт дослідження: методичні аспекти використання структурно-логічних блок-схем у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження: створення блок-схем з окремих тем неорганічної хімії як алгоритмів для ефективної самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Методи дослідження: загальнонаукові: методи аналізу, синтезу, метод аналогії, системний аналіз при пошуку, зборі, обробці інформації різних літературних джерел в сфері нормативної документації освітянської сфери, публікацій та науково-методичних джерел при формуванні теоретичного матеріалу за заявленою тематикою дослідження; метод формалізації при огляді шаблонів та розробці блок-схем.

Наукова новизна одержаних результатів. Розроблено навчально-методичне забезпечення з курсу неорганічної хімії на тему «Елементи VI А групи: Оксиген, Сульфур та його сполуки» за використанням сучасних засобів схематичної наочності.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали дослідження можуть бути використанні при викладанні дисципліни «Неорганічна хімія» в закладах вищої освіти, для самостійної роботи здобувачів по засвоєнню окремих тем хімії елементів, а також з метою дослідження основних форм та методів візуалізації навчальної інформації, та основних методичних вимог до складання структурно-логічних блок-схем.

Апробація результатів дослідження. За результатами дослідження опубліковано наукову тезу в електронному журналі «Магістерські студії» (Випуск XXII), 2022-2023 н.р. за темою: «Використання опорних блок-схем у курсі неорганічної хімії для актуалізації самостійної діяльності здобувачів вищої освіти».

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

1.1. Сутність проблеми активізації самостійної пізнавальної діяльності студентів

Пізнавальна діяльність у студентів організовується на основі рекомендацій психолого-педагогічної науки, законів, форм та методів навчання, принципів навчання, активного залучення студентів до самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Відмітимо, що цілеспрямоване використання методів, прийомів та способів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, застосуванні інноваційних технологій навчання сприяють формуванню основних форм їх самостійної роботи з навчальним матеріалом. Самостійна пізнавальна діяльність повинна носити творчий характер, враховувати специфіку майбутньої професійної діяльності, індивідуально-психічні особливості студентів, також їх здібності, життєві орієнтири та нахили [12, с. 77].

Активізація самостійної пізнавальної діяльності нерозривно пов'язана із змістом навчального матеріалу (залучення сучасних досягнень науки та розкриття практичного значення вивченого), який повинен включати [33, с. 79-80]:

1. Елементи новизни у викладенні навчального матеріалу: досягнення сучасної науки, інформацію, що здивує та зацікавить студентів, збудить їхню уяву, вияв невідомих закономірностей, відкриття нових областей знань, повідомлення нової точки зору на наявну проблему, виявлення нових зв'язків, нових граней, нових сторін наявної проблеми. Оновлення знань студентів може відбуватися і в результаті встановлення міжпредметних зв'язків.

2. Елементи історичного аспекту науки: присутність відомостей з історії науки, про наукові відкриття. Історизм допомагає студентам наблизити процес вивчення навчального матеріалу до наукового пізнання. Таким чином студенти починають добре розуміти сутність наукового пошуку. Зазвичай історичні відомості є мало відомими, тому для студентів вони сприймаються як нове, що наближає їх до сучасної науки.

3. Сучасні досягнення науки – допомагають студентам ознайомитися із новітніми науковими відкриттями, завдяки чому студенти здатні самостійно зрозуміти та вивчити певну навчальну інформацію, що в свою чергу сприятиме підвищенню зацікавленості як до вивчення навчальної дисципліни, так і до навчання загалом.

4. Практична засвоєння матеріалу, вважається одним із основних стимулів зацікавленості студентів у вивченні навчальної дисципліни. Застосування знань у практичній діяльності студентів підвищуватиме престиж науково-теоретичних знань та сприятиме ефективному розвитку самостійної пізнавальної діяльності студентів. Тобто, наявність практичного спрямування процесу навчання сприятиме підвищенню зацікавленості до предмету.

Пізнавальна діяльність студентів організована навчальною діяльністю, до якої входять різноманітні форми самостійної роботи студентів, проблемне навчання, творчі та практичні роботи, новітні засоби навчання, серед яких варто виділити [8, с. 76]:

- Різноманітні форми самостійної роботи студентів, які стимулюють розвиток пізнавальної діяльності, поряд з цим розвиває у студентів кмітливість, точність, вміння виділяти основне в навчальному матеріалі, аналізувати, синтезувати та узагальнювати.

Самостійна робота студентів може бути організована на різних етапах аудиторного заняття, за допомоги таких форм, як: робота з посібниками, науковою літературою, складання таблиць, блок-схем,

підготовка повідомлень, робота з дидактичними картками тощо. Самостійна робота студентів повинна бути систематичною, та складність її повинна зростати від заняття до заняття. Ефективним засобом формування навичок самостійної діяльності студентів є глибокий та об'єктивний контроль, який обов'язково організований викладачем під час спілкування з аудиторією та пов'язаний із процесом навчання загалом. Відмітимо важливі форми взаємодії між викладачем та студентами: поточний контроль в індивідуальній формі за роботою студентів; допомога викладача, у вигляді консультації; оформлення роботи (звіт). Саме вони мають велике значення у формуванні потенціальних можливостей особистості кожного студента.

- Проблемне навчання – як основа у формуванні самостійної пізнавальної діяльності студентів. Проблемне навчання повинне мати такі специфічні особливості: пізнавальна цінність, об'єкт пізнання (повинен зацікавити студентів), рівень складності завдання (поступове рішення наявної проблеми), обґрунтованість постановки завдання (зв'язок з навчальним матеріалом, або із майбутньою професійною діяльністю).

- Дослідницький підхід закликає студентів до наукового пізнання, що формує в них елементи пізнавальної діяльності.

- Творчі роботи сприяють формуванню творчих здібностей студентів, вони є більш ефективною формою навчання, що допомагає студентам не лише вирішити поставлену проблему, а й отримати конкретні результати, у яких відображено задум, знання та практичні дії.

- Практичні роботи сприяють розвитку пізнавальної зацікавленості у вивченні навчальної дисципліни, поряд з цим вони збуджують зацікавленість у студентів, які мають практичний склад розуму та схильність до вирішення трудових операцій.

- Застосування новітніх засобів навчання, що сприятимуть покращенню якості виконання самостійних, практичних та творчих завдань.

Також варто відмітити, що важливе місце у розвитку самостійної пізнавальної діяльності студентів посідають відносини між учасниками навчального процесу. Взаємини між викладачем та студентами на заняттях проявляється в емоційному тонусі діяльності суб'єктів навчання. Розвитку самостійної пізнавальної діяльності сприятимуть наступні ознаки спілкування: наявність ділового напруги, бесіда, дискусії, активна діяльність студентів під час навчання, рівний та позитивний тон у спілкуванні викладача з студентами. Викладачі повинні прикласти максимум зусиль для створення оптимальних умов для ефективної навчальної діяльності студентів, що в свою чергу ефективно відмітиться на процесі формування самостійної діяльності студентів.

Відмітимо, що найбільша проблема зосереджується у відборі навчального матеріалу, та форми його подачі студентам. Це не можливо зробити без певного обсягу знань психологічного та логічно-методичного характеру, в тому числі знань про саму діяльність студентів та без загальних характеристик навчального предмету [24, с. 72].

Отже, основними детермінантами актуалізації самостійної діяльності студентів у закладах вищої освіти є: зміст навчального матеріалу (елементи новизни у навчальному матеріалу, історичний аспект, сучасні досягнення науки та практичне застосування знань студентів); процес організації навчальної діяльності (самостійна робота студентів, застосування елементів проблемного навчання, творчі та практичні роботи, застосування новітніх засобів навчання); відносини між суб'єктами навчального процесу (створення оптимальних умов для розвитку пізнавальної діяльності). Впровадження у навчальний процес вищих закладів освіти перерахованих вище детермінант сприятиме ефективному процесі актуалізації пізнавальної діяльності студентів.

1.2. Особливості та класифікація форм самостійної пізнавальної діяльності студентів під час вивчення природних дисциплін

Пізнавальна діяльність являє собою ефективну форму навчальної діяльності та є важливим елементом навчально-виховного процесу. Для активізації пізнавальної діяльності студентів викладу треба уміло підібрати методи та форми навчання.

За дидактичною метою всі види самостійних робіт студентів при вивченні природничих дисциплін можна поділити на три групи, а саме [19, с. 234]:

1. Вивчення нового матеріалу;
2. Закріплення та удосконалення знань, умінь та навичок студентів.
3. Перевірка рівня засвоєння навчальних досягнень студентів.

Процес набуття нових знань, умінь, навичок та оволодіння принципами самостійної роботи здійснюється на основі різних джерел. Тому самостійні роботи також прийнято класифікувати за джерелами знань [22, с. 127]:

1. Робота з навчальним посібником: навчальні підручники, збірники задач та вправ з хімії, дидактичні посібники, довідники з хімії, енциклопедії, словники хімічних термінів, науково-популярна література.

2. Студентський хімічний експеримент: за формою організації (практичні заняття, лабораторні заняття, уявний експеримент); за методом застосування (ілюстративний та дослідницький).

3. Робота із графічними наочними матеріалами (таблиці, діаграми, малюнки, схеми та блок-схеми, макети, моделі).

4. Робота з використанням аудіо-візуальних засобів навчання (кінофільми, кінофрагменти, навчальні телепередачі та педагогічні програмні засоби).

5. Робота студентів під час слухання лекційного матеріалу викладачем (конспектування).

Самостійні роботи студентів також можна поділити на три основні групи, серед яких: фронтальні, групові та індивідуальні.

Фронтальна діяльність полягає у виконанні здобувачами загальних задач, але під керівництвом викладача. Наприклад, це вид роботи студентів за одним чи кількома аналогічними варіантами навчальних завдань.

Групова робота направлена на об'єднання студентів у групи по двоє чи більшу кількість осіб, члени якої повинні працювати у тісній взаємодії задля досягнення позитивного результату та вирішенню поставлених проблем. Обов'язковими елементами групової роботи є [17, с.8]:

- Постановка та усвідомлення мети заняття;
- Виконання індивідуального завдання кожним учасником групи для досягнення спільної мети;
- Наявність взаємної перевірки результатів кожного учасника групи та пояснення один одному труднощів, які можуть виникати у процесі спільної пізнавальної діяльності;
- Формування спільного висновку на основі отриманих результатів та співставлення його з поставленою метою.

Індивідуальні самостійні роботи направлені на засвоєння важкого навчального матеріалу, рекомендовано для використання студентами, які легко та швидко оволодівають знаннями та набувають нових вмінь. У викладанні природничих дисциплін (хімія) доцільно використовувати пояснювально-ілюстративний підхід, що забезпечувати ефективний процес засвоєння учнями системи наукових знань, умінь та навичок, де роз'яснення нового матеріалу відбуватиметься за використання різноманітної наочності. Рекомендовано для активізації самостійної

діяльності студентів у закладах вищої освіти використовувати таблиці та блок-схеми [13, с. 111-112].

Використовувати таблиці та блок-схеми потрібно із застосуванням різних методів навчально-пізнавальної діяльності студентів, а саме [18, с. 105]:

1. Передача та сприйняття навчального матеріалу: словесні (лекція та бесіда), наочні (демонстрації, ілюстрації) та практичні роботи (досліди).

2. Індуктивні, дедуктивні, репродуктивні та проблемно-пошукові методи;

3. Управління навчанням: навчальна робота викладача, самостійна робота студентів.

Використання таблиць, опорних блок-схем дозволяє швидко, без зайвих затрат навчального часу організувати найрізноманітніші самостійні види робіт студентів на різних етапах заняття, а саме: під час викладання нового теоретичного матеріалу, під час його закріплення, під час повторення матеріалу, під час узагальнення. Головна мета застосування наочних засобів навчання ґрунтується на підштовхуванні студентів до підведення самостійних висновків із вивченої теми.

Основну увагу приділяють роботі викладача з наочними засобами навчання (опорні блок-схеми, таблиці): робота із методичним апаратом заняття; робота по узагальненню та систематизації знань на основі таблиці чи блок-схеми; складання порівняльних таблиць; виділення матеріалу, що характеризує певний процес, поняття; розподіл теми на частини, виділення головної думки [15, с. 23].

Доцільно на заняттях для активізації пізнавальної діяльності студентів використовувати самостійне заповнювання студентами таблиць та схем, що значно підвищуватиме самостійність учнів. Заповнюючи схеми та таблиці студенти навчаються порівнювати, аналізувати, узагальнювати та самостійно мислити. Застосування наочних засобів

навчання під час вивчення природничих дисциплін сприятиме створенню атмосфери зацікавленості, небайдужості до матеріалу, що спонукатиме до спільного пошуку вирішення навчальної проблеми. Саме тому рекомендовано використовувати структурно-логічні блок-схеми та таблиці, які в свою чергу надають можливість викладачу творчо підійти до відбору навчальної інформації, з врахуванням конкретного рівня розвитку своїх студентів та їх пізнавальних можливостей. При цьому варто пам'ятати про недопустимість перевантаження заняття зайвим матеріалом.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ОПОРНИХ БЛОК-СХЕМ ПРИ ВИКЛАДАННІ НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

2.1. Методичні аспекти навчального процесу стосовно використання опорних блок-схем: основні вимоги та критерії оцінювання

Структурно-логічні блок-схеми допомагають зробити навчальний матеріал більш наочним, структурованим, систематизованим, за допомогою використання комп'ютерних технологій. Відмітимо, що блок-схеми дозволяють опрацювати великий обсяг навчального матеріалу, та подати його у спрощеному та доступному вигляді. У складанні опорних блок-схем важливого значення набувають графічні елементи, способи композиційного об'єднання блок-схем та засоби зв'язку між ними (лінії різного типу та стрілочки), засобів акцентування змістовних позицій (розмір шрифту, колір, штрихування та інші).

При складанні та використанні опорних блок-схем викладачам рекомендовано звернути увагу на методичні аспекти навчального процесу, а саме [9, с. 351]:

1. Організація всього навчального процесу та навчальної діяльності студентів повинна бути чіткою. Дана умова досягається при чітко зазначеній структурі заняття, теми чи розділу. Наприклад: виклад нового матеріалу повинно бути поетапним зі стислим поясненням викладача по опорним блок-схемах; робота з опорними блок-схемами; індивідуальна робота із опорними блок-схемами; використання блок-схем при фронтальній перевірці (письмова та усна); практичне
2. закріплення нового матеріалу (виконання тренувальних завдань та підсумкових практичних робіт, за використання опорних блок-схем).

3. Конструювання нового теоретичного матеріалу з теми чи розділу в загально збільшенні блоки, тобто поєднання одразу кількох структурно-споріднених понять. Використання структурно-логічних блок-схем дозволяє зробити резерв навчального часу, що в свою чергу дозволить викладачу звернути більше уваги на виконання практичних та творчих завдань.

4. Опорні блок-схеми повинні бути простими, зрозумілими та наочними. Опорні блок-схеми створюються за допомоги комп'ютерних програм. Ефективність засвоєння навчального матеріалу за допомоги блок-схем можливо за правильної організації роботи по систематизації знань студентів. Тобто під час пояснення нового теоретичного матеріалу студенти повинні його сприймати в структурно-логічній послідовності та цілісності. Реалізація даних задач при вивченні нового матеріалу можлива за умов концентрації уваги здобувачів над форматом створених і представлених та опрацювання ними опорних схем та засвоєнні того матеріалу, що відображено на блок-схемах.

5. Під час роботи студентів з блок-схемами утворюється значний резерв навчального часу, який можна використовувати для відпрацювання прийомів навчальної діяльності (виконання практичних, індивідуальних та лабораторних робіт).

6. Організацію та проведення навчального процесу у закладах вищої освіти під час вивчення природничих дисциплін рекомендовано будувати на самоуправлінні студентів.

Складання блок-схем у курсі неорганічної хімії сприятиме формуванню в студентів нових умінь та навичок, а саме [4, с. 202]:

- причино-наслідкових зв'язків, тобто логічному мисленню;
- упорядкування, структурування навчального матеріалу, робота з текстом.
- можливість креативного вирішення проблемного питання;

— розвиток вмінь і навичок користування апаратом загальнонаукових методів, таких як, методи аналізу і синтезу, можливість робити порівняльну характеристику явищ; виділення об'єктів з навколишнього середовища у вигляді ідеалізованої одиниці; вміння абстрагувати окремі наукові об'єкти тощо.

Основними елементами тексту блок-схем є: терміни, поняття, визначення, висновки, які повинні бути подані у вигляді окремих ізольованих ділянок та стрілками показувати, у якому зв'язку між собою вони знаходяться. Відмітимо, що принципове значення для складання блок-схем у курсі неорганічної теми має визначення досліджуваного об'єкта: явище чи процес. Наочне зображення того чи іншого явища передбачає визначення номенклатури його елементів та зв'язків між ними [40, с. 112].

У таблиці 2.1. представленні узагальнені основні переваги та недоліки використання блок-схем у курсі неорганічної хімії.

Таблиця 2.1.

Переваги та недоліки застосування структурно-логічних блок-схем у курсі неорганічної хімії

Переваги блок-схем	Недоліки блок-схем
<p>1.Допомагають створити цілісну картину навчального матеріалу, за допомоги наочно-образної систематизації матеріалу заснованої на асоціативних та логічних зв'язках понять.</p> <p>2.Допомагають сконцентрувати увагу на основних, базових поняттях, твердженнях та висновках.</p> <p>3. Допомагають активізувати різні види мислення у студентів, що сприятиме</p>	<p>1.Схематизація навчальної інформації сприяє деякому спрощенню розуміння чого-небудь.</p> <p>2. Окремі елементи навчального матеріалу з курсу неорганічної хімії дуже важко, або взагалі не піддаються структуризації.</p> <p>3. Різні хімічні явища та процеси вимагають використання різних типів структурно-логічних блок-схем, і відповідно достатньо сформованого</p>

<p>осмисленому засвоєнню необхідного навчального матеріалу.</p> <p>4. Навчальна інформація подається у зручному вигляді, логіка подачі інформації не дає двозначної інтерпретації.</p> <p>5. Допомагають відновити цілісну картину із наявних смислових фрагментів.</p> <p>6. Сприяє формуванню творчої особистості, основою якої є вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.</p> <p>7. Формують у студентів критичне мислення, що сприяє формуванню навичок синтезу, класифікації та узагальнення.</p>	<p>рівня володіння вмінь та навичок схематизації.</p>
---	---

Джерела [23, 27, 39, 40]

Розглянемо основні методичні вимоги до складання структурно-логічних блок-схем у курсі неорганічної хімії [37 с. 62]:

1. Блок-схема повинна бути простою та лаконічною.
2. Елементи блок-схеми (інформаційні блоки) повинні бути розміщені так, щоб було зрозуміло чітко їх ієрархію (головні та конкретні повинні розміщуватися у центрі, на периферії – допоміжні).
3. Між елементами блок-схеми повинні бути встановлені логічні зв'язки.
4. Блок-схема повинна відповідати принципу наочності, в чому допомагають різні символи, рисунки, діаграми, таблиці. Рекомендовано використовувати не більше 2-3 кольорів, тому що надмірне використання кольорів погіршує цілісне сприйняття схеми.
5. Блок-схеми повинні легко сприйматися та містити в собі інформаційно-сміслову, образну, емоційну навантаженість.

Тими критеріями, за якими може оцінюватися розроблена блок-схема є: результативність самостійної роботи здобувача при використанні структурно-логічної схеми з окремих тем освітньої компоненти [36, с. 148].

Отже, блок-схеми відображають певну систему знань, наочно показують взаємозв'язок її окремих елементів, прослідковують перехід від простого до складного, надають розуміння алгоритму викладенню навчального матеріалу та розкривають причинно-наслідкові зв'язки в структурі вивчення хімії елементів: електронна будова атома – будова – речовини – фізичні і хімічні властивості – застосування. Тому основна зручність використання структурно-логічних блок-схем у курсі неорганічної хімії зумовлена тим, що вони в лаконічному та схематичному вигляді узагальнюють навчальний матеріал.

Особливостями опорних блок-схем є: логічність, лаконічність, конкретність, компактність, наочність, візуалізація навчального матеріалу. У курсі неорганічної хімії можна використовувати різні типи блок-схем: узагальнення поняття, теми чи розділу; алгоритми розв'язання задач та вправ; схеми хімічних перетворень речовин.

2.2. Основні методичні прийоми у використанні блок-схем в курсі неорганічної хімії

Розглянемо основні методичні прийоми у використанні блок-схем з освітньої компоненти «Неорганічна хімія», що сприяють ефективному вивченню даної навчальної дисципліни [35, с. 79]:

1. З першого аудиторного навчання необхідно познайомити студентів з особливостями даної методики навчання, призначенням опорних блок-схем.

2. Новий матеріал викладач повинен пояснювати чітко та зрозуміло, доступно та емоційно. При викладенні навчального матеріалу не можна пропускати жодного опорного слова, що є присутнім на схемі.

3. Після вивчення нового матеріалу викладач повинен провести стисле пояснення конспективних понять опорної блок-схеми.

4. Студентам дається час, щоб конспектувати важливі елементи блок-схеми, якщо блок-схема є роздатковим матеріалом то можна її підклеїти собі до конспекту.

5. Під час самостійного вивчення навчального матеріалу студентам рекомендовано: відтворити зміст конспекту та основні поняття по блок-схемі. Рівень вивчення навчального матеріалу по блок-схемах залежить від підготовки самих учнів.

6. Зміст блок-схем рекомендовано використовувати при письмових чи усних контролях, це допоможе студентам, басити, а не тримати в голові план розповіді, а також допоможе студентам виключити порушення послідовності своєї розповіді.

7. Опорні блок-схеми повинні обов'язково відкривати навчальний матеріал послідовно. Тому при підготовці навчального матеріалу у вигляді блок-схем викладачу потрібно скрупульозно продумати кожен знак та кожне слово. Тобто, навчальний матеріал повинен викладатися на основі логічних зв'язків, таким чином він буде доступним та добре закарбується у пам'яті студентів.

8. Перед вивчення нової теми викладач повинен надати учням перелік основних питань, які повинні бути добре засвоєними. Тим самим у студентів створюється ясне уявлення, про той навчальний мінімум, який вони повинні вивчити.

Поряд з основними методичними прийомами варто звернути увагу на аналіз психологічних особливостей засвоєння студентами знань із даної навчальної дисципліни. Відмітимо, що студенти які працюють із блок-схемами навчаються «згортати» та «розгортати

потрібну їм інформацію. Багаторазове повторення навчального матеріалу надає можливість студентам засвоювати необхідний навчальний мінімум. Крім того, студент який добре володіє теоретичним матеріалом легко виконує практичні та лабораторні роботи. Процес навчання завдяки використанню структурно-логічних блок-схем стає легшим та цікавішим [2, с. 55].

Методичні рекомендації стосовно створення структурно-логічних блок-схем у курсі неорганічної хімії [34, с. 118]:

1. Сформулювати загальну мету складання структурно-логічної схеми.
2. Окреслити природу досліджуваного об'єкта (процес або явище).
3. Ознайомитися з відповідним розділом, темою підручника та додатковими навчальними матеріалами.
4. Проаналізувати навчальну інформацію та виділити головні, другорядні поняття, основні ідеї та смислові блоки.
5. Сформулювати заголовок блок-схеми та вибрати тип структурно-логічної схеми з урахуванням специфіки змісту та вимог форматування тексту.
6. Обрати тип графічних елементів (коло, прямокутник та інші), засоби зв'язку між ними (лінії та стрілочки), засоби акцентування змісту (колір, шрифт).
7. Побудувати загальний макет блок-схеми, оцінити його адекватність та відповідність до встановлених вимог складання структурно-логічних блок-схем.
8. Побудувати схему за допомогою комп'ютерної програми Word.
9. Переглянути створену блок-схему та перевірити адекватність вибору типу схеми, зв'язків між основними елементами. Доповнення вносити за необхідності.

Блок-схеми у курсі неорганічної повинні обов'язково містити у собі головну думку, аргументи на її підтвердження. Отже з метою успішного створення опорних блок-схем потрібно обов'язково первинно провести відбір важливої навчальної інформації, вилучити головну думку та знайти аргументи на її підтвердження. Аби змоделювати блок-схему, потрібно дібрати знаки-сигнали у відповідності до задуму та надати їм естетичної форми. Знаки-сигнали у вигляді геометричних фігур є найуживанішими та розташовуються по-різному, залежно від їхньої конкретної функціональної ролі [25, с. 33].

Опорні блок-схеми дозволяють упродовж вивчення програмного матеріалу спрямовувати творчу діяльність студентів у необхідному напрямку. Також дозволяє виділити головні блоки, відшліфувати вивчення окремих структурних компонентів навчального матеріалу, встановити логічні зв'язки між компонентами та зробити відповідні висновки за окремим блоком чи блок-схемою загалом. Відмітимо, що стислість у викладанні та ємкість змісту опорної блок-схеми дозволяє без особливих зусиль звертатися до неї багато разів протягом усього періоду навчання.

Коефіцієнт корисної дії роботи з опорними блок-схемами підвищується «ефектом записної книжки», коли по одному терміну з понятійного апарату певної навчальної теми можна відновити в пам'яті основний обсяг необхідного матеріалу з вивченої теми.

2.3. Методичні рекомендації з організації діяльності студентів при розробці блок-схем

В організації діяльності студентів зазвичай використовують три форми: індивідуальна, фронтальна та групова. Індивідуальна форма організації діяльності дозволяє студентові виконувати завдання за власним підходом. При груповій організації діяльності на виконання

поставлених завдань зазвичай йде менше час, що і обумовлює перевагу даної форми організації діяльності студентів. В свою чергу фронтальна форма займає найменше часу, перевагою даної форми є одночасне залучення в навчальний процес всіх студентів групи.

Розглянемо переваги та недоліки кожної форми організації діяльності студентів при використанні блок-схем у навчальному процесі дані занесемо до таблиці «Переваги та недоліки основних форм організації діяльності студентів» [3, 9, 17, 21, 26].

Таблиця 2.2.

Переваги та недоліки основних форм організації діяльності студентів

Індивідуальна форма	Групова форма	Фронтальна форма
Переваги основ форм організації діяльності студентів		
1. Регулювання темпу навчання всіх учасників навчального процесу. 2. Підвищення самостійної пізнавальної діяльності студентів. 3. Формування потреби до самоосвіти.	1. Спільна діяльність студентів. 2. Прагнення студентів до обміну думками. 3. Груповий метод потребує менше часових затрат у порівнянні з іншими формами.	1. Потребує менше часових затрат. 2. Спільна діяльність всіх учасників навчального процесу. 3. Обмін думками та творчими ідеями стосовно вирішення поставленої проблеми.
Недоліки основ форм організації діяльності студентів		
1. Відсутність спілкування з іншими учасниками навчального процесу. 2. Необхідність роботи з кожним студентом індивідуально, що потребує	1. Викладач повинен бути дуже уважним та постійно підтримувати дисципліну на занятті. 2. При вивченні складного навчального матеріалу	1. Необхідно постійно підтримувати дисципліну на занятті.

значного затрату навчального часу.	виникають труднощі з розбором навчального матеріалу.	2. Студентам із низьким рівнем навчальних досягнень потрібна особлива увага.
------------------------------------	--	--

У таблиці 2.3. представлені основні переваги та недоліки форм організації діяльності студентів під час використання блок-схем у навчальному процесі при вивченні неорганічної хімії. Встановлено, що задля досягнення найкращих результатів у використанні структурно-логічних блок-схем варто комбінувати зазначені форми діяльності [41, с. 9].

Головною вимогою при викладенні навчального матеріалу викладачу необхідно створювати інтелектуальні труднощі, для того щоб спонукати студентів до виконання розумової роботи. Також варто пам'ятати, що нагромадження опорних блок-схем у навчальному курсу неорганічної хімії може перевантажувати нервову систему. В наслідок чого значно погіршується сприймання та засвоєння матеріалу. Також до нервового збудження призводить неправильне та хаотичне розташування основних елементів на блок-схемі. Блок-схеми являють собою унікальний засіб, який є ефективним на будь-якому етапі заняття (вивчення нового матеріалу чи повторення вивченого матеріалу) [14, с. 61].

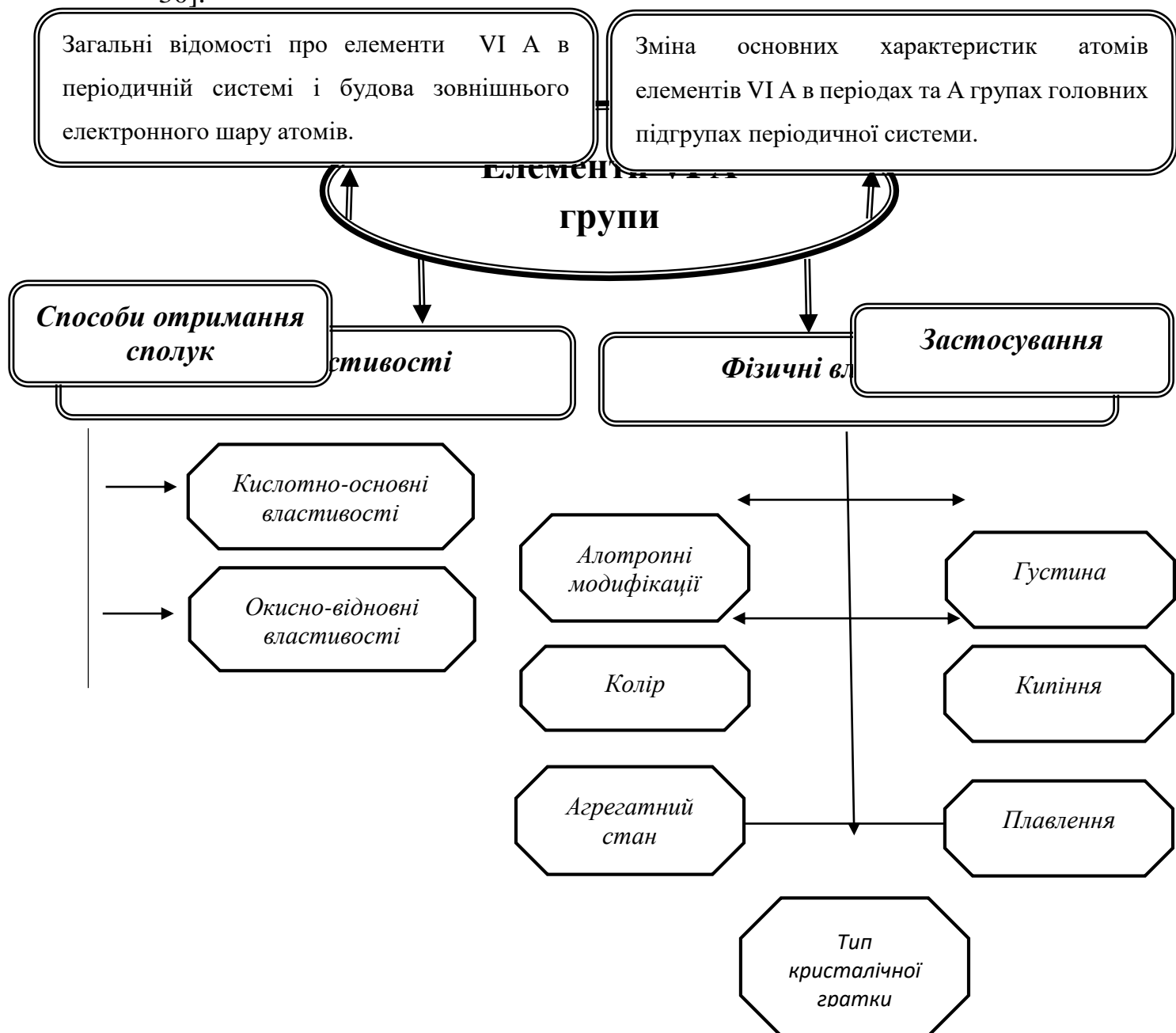
Для підготовки різних варіантів структурно-логічних блок-схем рекомендовано використовувати наступні сучасні програмні засоби, серед яких: LibreOffice Writer, LibreOffice Draw, Dia, Visio. При вивченні будь-якої теми в курсі неорганічної хімії можливе використання структурно-логічних блок-схем. У наступному розділі кваліфікаційної роботи представлені створені блок-схем для самостійної роботи здобувачів за темою «Елементи VI А групи:

Оксиген, Сульфур та їх сполуки» та здійснити дослідно-експериментальну перевірку його ефективності у здобувачів вищої освіти.

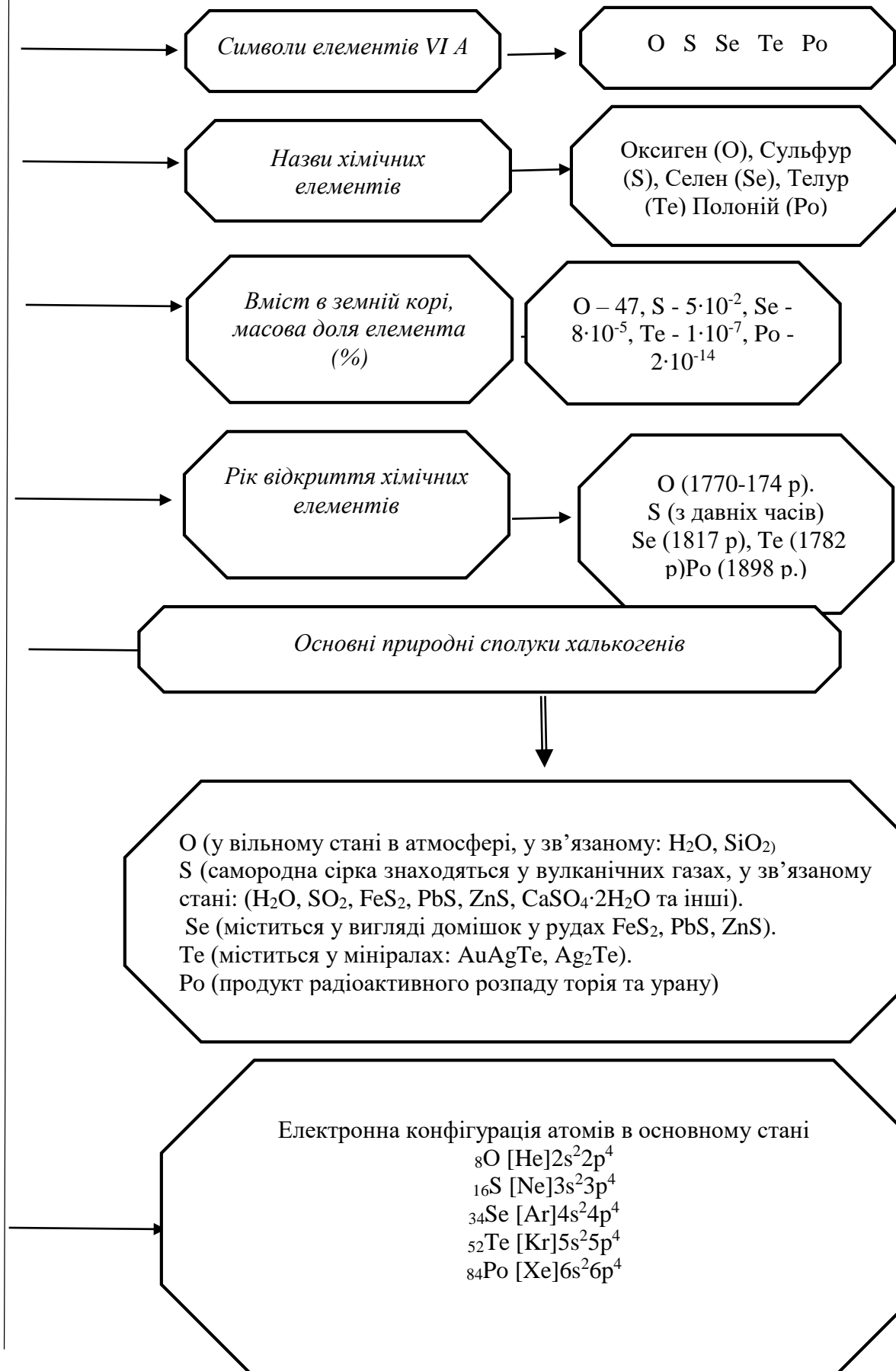
РОЗДІЛ 3
РОЗРОБКА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИХ БЛОК-СХЕМ З
КУРСУ НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ НА ТЕМУ: «ЕЛЕМЕНТИ VI
A ГРУПИ: ОКСИГЕН, СУЛЬФУР ТА ЇХ СПОЛУКИ

3.1. Методична розробка лекційного матеріалу за темою
«Елементи VI A групи: Оксиген, Сульфур та їх сполуки»

При розробці лекційного матеріалу використовували наукову та навчальну літературу з загальної та неорганічної хімії [1, 4, 6, 11, 16, 20, 30].



Загальні відомості про елементи VI A в періодичній системі і будова зовнішнього електронного шару атомів.



Зміна основних характеристик атомів елементів VI А в періодах та головних підгрупах періодичної системи.



Елементи VI А:

O S Se Te Po

Атомний порядковий номер та його відносна атомна маса:

${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{32}_{16}\text{S}$, ${}^{79}_{34}\text{Se}$, ${}^{128}_{52}\text{Te}$, ${}^{209}_{84}\text{Po}$

Радіус атома, нм:

0,073 – 0,102 – 0,116 – 0,136 – 0,146

Перший потенціал іонізації, eВ:

13,618 – 10,360 – 9,752 – 9,010 – 8,430

Електронегативність:

3,50 – 2,60 – 2,48 – 2,01 – 1,76

Спорідненість з електронном, eВ:

1,467 – 2,077 – 2,020 – 1,960 – 1,320

Ступень окиснення:

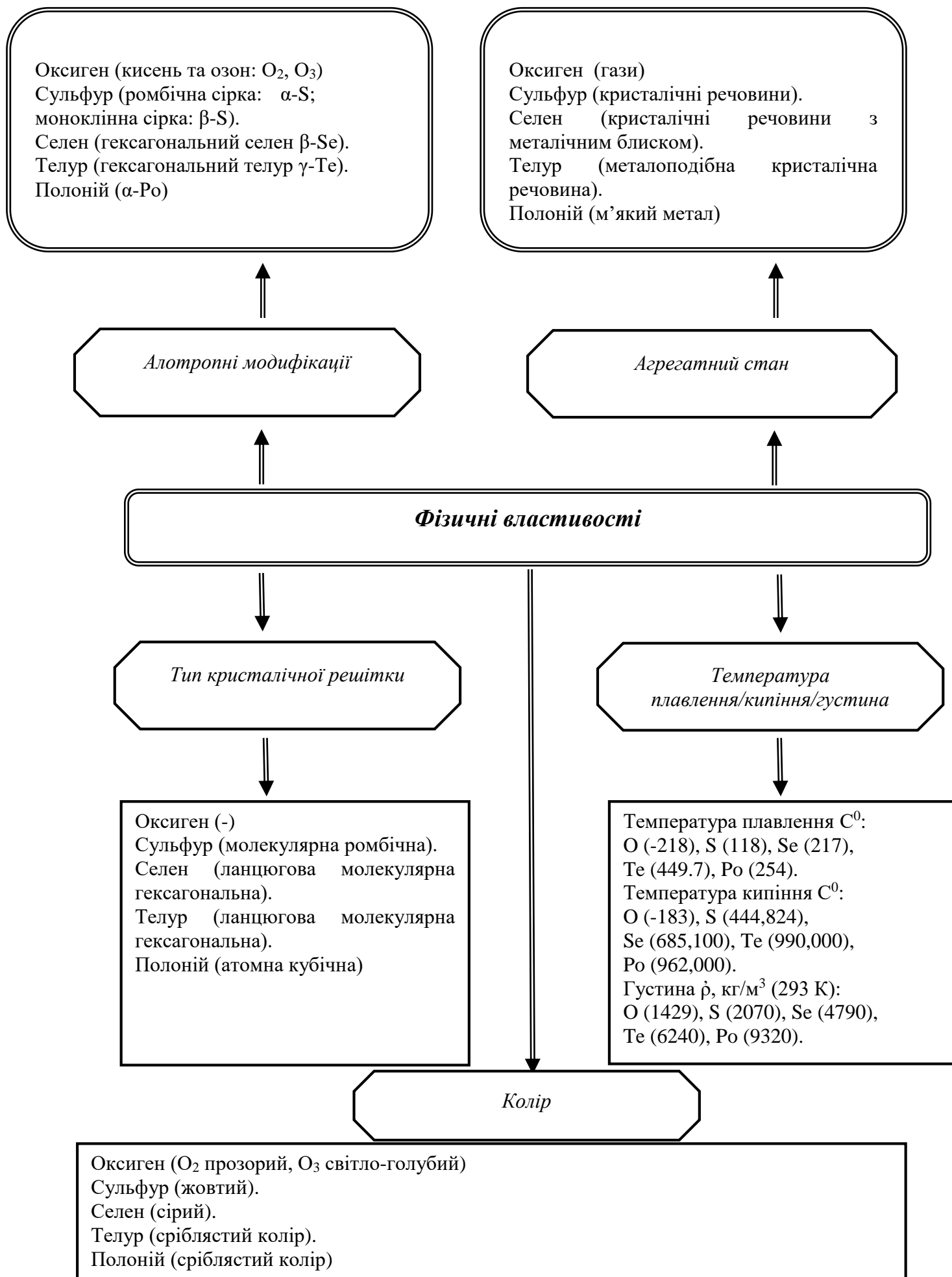
O (-1, -2, +2 «F₂O»)

S (-2, +2, +4, +6)

Se (-2, +2, +4, +6)

Te (-2, +2, +4, +6)

Po (-2, +2, +4)



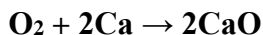
Хімічні властивості елементів



Хімічні властивості кисню та озону

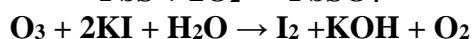
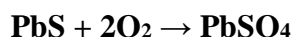


1. Окисні властивості:



Кисень безпосередньо взаємодіє з усіма металами та неметалами, крім золота, платини та галогенів.

2. Взаємодія з складними речовинами:



Озон сильніший окисник ніж кисень.

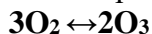
Способи отримання кисню та озону



В лабораторії:



Озон отримують шляхом дії електричного заряду в пристрої озонаторі:



В природі озон отримується в результаті грозових розрядів та при окисненні смоли хвойних дерев

Область застосування

Кисень використовують під час згорання бензину в металургії при топленні чавуну та сталі. Також використовують в газових грілках при сварці металів; в кисневих приборах (кисневі маски). Також кисень є необхідним елементом процесу дихання живих організмів, для окиснення жирів, білків та вуглеводів.

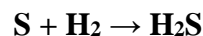
Озон використовують як дезінфікуючий засіб для очистки питної води (вбиває шкідливі мікроорганізми). Володіє відбілюючими властивостями.

Хімічні властивості

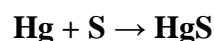
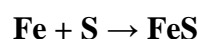
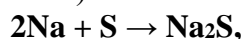
Хімічні властивості сірки

Сірка це типовий неметал, який інертний за кімнатної температури.

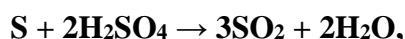
1. Взаємодія з простими речовинами неметалами за нагрівання:



2. Взаємодія з простими речовинами металами (середньої активності і малоактивні – тільки за нагрівання):



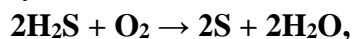
3. Взаємодія зі складними речовинами:



Способи добування сірки

В лабораторії:

1. Горіння гідрогенсульфіду H_2S :



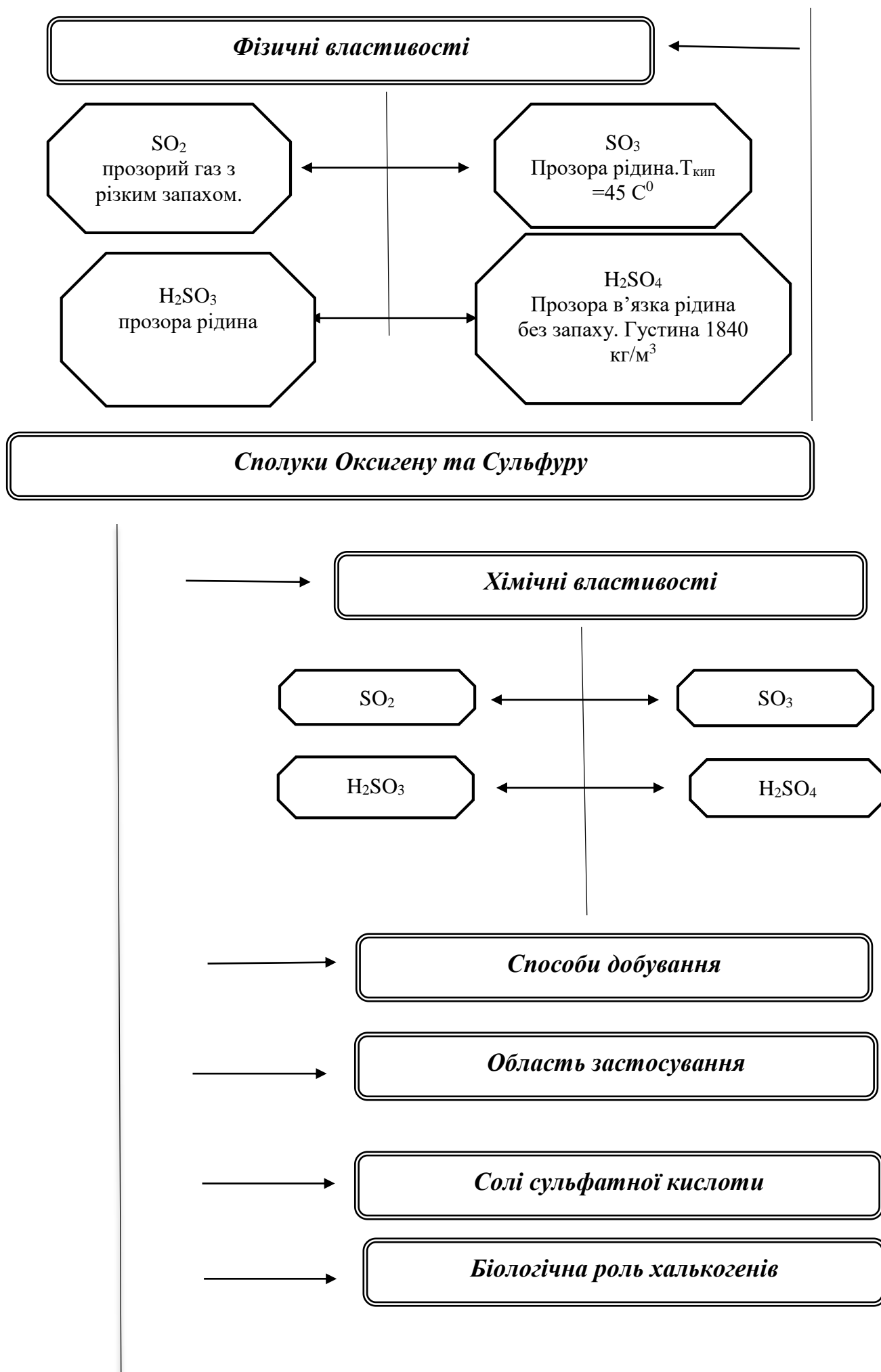
2. Окиснення натрій тіосульфату окисником сульфатною кислотою:



В промисловості добувають методом Фраша (сірку, що добута із підземних руд, обробляють гарячою парою води і направляють на доочистку).

Область застосування сірки

Сірку використовують для отримання сульфур (IV) оксиду, який необхідний для виготовлення сульфатної кислоти, гідроген сульфіду, сірковуглецю (поширеного розчинника). Застосовують при вулканізації гуми, для одержання проміжних продуктів для подальшого синтезу миючих засобів, косметичної продукції, військового пороху, лікарських препаратів, засобів захисту рослин.



Сполуки Оксигену та Сульфуру

Сульфур (IV) оксид та Сульфур (VI) оксид

1. Взаємодія з основними оксидами:



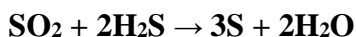
2. Взаємодія з лугами:



3. Взаємодія з водою:



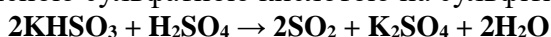
4. Окисно-відновні реакції:



Способи одержання сульфур (IV) оксид та сульфур (VI) оксид

В лабораторії:

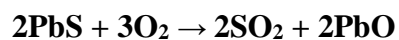
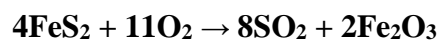
1. Дією розбавленою сульфатною кислотою на сульфіти:



2. Взаємодія міді з сульфатною кислотою:



В промисловості (процес окиснення киснем солей - сульфідів):



Область застосування

Сульфур (IV) оксид використовують для виготовлення сульфатної кислоти, для добування сульфур (VI) оксид, відбілювання паперових та текстильних матеріалів, дезинфекції приміщень для зберігання сільськогосподарської продукції. Сульфур (VI) оксид використовують також для добування сульфатної кислоти контактним способом.

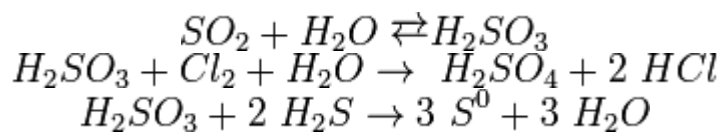
Сполуки Оксигену та Сульфуру



Сульфатна (IV) кислота



Сульфитна кислота є слабкою та летучою. Проявляє всі характерні для кислот властивості:



Способи отримання сульфатної ((IV) кислоти



Взаємодія ангідридів з дигідроген оксидом:



Існує тільки в розбавлених розчинах

Область застосування

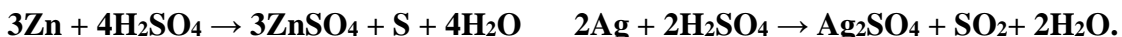


Сульфатна (IV) кислота використовують як відновники, для відбілювання тканин (вовни, шовку тощо). Також сульфатну (IV) кислоту використовують при консервації ягід та овочів.

Сульфатна кислота



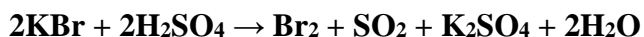
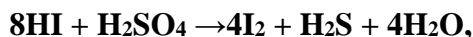
Сульфатна кислота сильний окисник. При нагріванні вона реагує з усіма металами з утворенням сульфатів та різних продуктів відновлення Сульфуру:



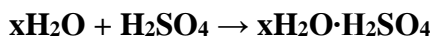
Взаємодіє з простими речовинами неметалами:



Взаємодія з галогенідами:



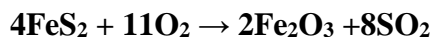
Взаємодіє з водою з утворенням гідридів:



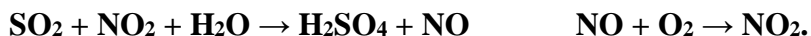
Способи добування сульфатної кислоти



В промисловості використовують контактний спосіб отримання сульфатної кислоти.



Нітрозний спосіб добування сульфатної кислоти:



Область застосування



Сульфатна кислота застосовується для одержання вибухових речовин, при виробництві фосфатних добрив, лікарських препаратів, ортофосфатної кислоти. Для виробництва низки органічних речовин (волокон, пластмас, барвників). Також для очищення нафтопродуктів, як електроліт в акумуляторах та в якості осушувача газів при переробці руд.

Солі сульфатної кислоти



Сульфатна кислота здатна утворити два класи солей: середні, які отримали назву сульфати, кислі солі – гідрогенсульфати. Серед сульфатів є солі, що мають кристалізаційну воду вони отримали назву купороси.

1. Сульфати: Ca_2SO_4 , Li_2SO_4 , ZnSO_4
2. Гідрогенсульфати: KHSO_4 , $\text{Zn}(\text{HSO}_4)_2$, $\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$.
3. Купороси: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (мідний купорос), $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (залізний купорос), $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (цинковий купорос).
4. Інші важливі кристалогідрати: $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (алебастр), $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гіпс), $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (глауберова сіль).
5. Подвійні солі: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (алюмокалієвий галун)

Солі сульфатної кислоти активно використовуються у всіх галузях сільськогосподарського напрямку. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (мідний купорос) використовують для виготовлення красок та протравлення зерна. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (залізний купорос): для пропитки дерева, для виготовлення чорнил в боротьбі з шкідниками сільськогосподарських рослин. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (глауберова сіль) використовується у медицині, як проносний засіб. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (алюмокалієвий галун) при дубленні шкіри та виготовлення красок. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гіпс) використовується у медицині та будівництві. Калій сульфат застосовують як добриво.

Біологічна роль халькогенів



Сірка відіграє вагомий роль в життєдіяльності живих організмів, поряд з цим сірка входить до складу всіх білків, амінокислот (цистин, метіанін), вітамін В₁. В рослинах найбільше сірки міститься в: капуста, листя салату, шпинат, редиска, огірки, тиква, кавун, буряк. Селен та телур за хімічними властивостями схожі на сульфур, але за фізичними властивостями є його антагоністами. Для нормального функціонування організму людини їх потрібно в невеликих кількостях, селен у невеликих дозах позитивно впливає на серцево-судинну систему організму людини, підвищує імунні властивості організму. Недостатня кількість селену призводять до проблем з серцем та органами дихання людини. Фізіологічна роль телуру менша ніж селену, проте він є менш токсичним, який досить легко поєднується з органічними сполуками.

3.2. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності використання блок-схем у курсі неорганічної хімії серед здобувачів вищої освіти

Педагогічний експеримент є комплексним методом, який поєднує в собі методи спостереження, бесіди, анкетування, створення спеціальних ситуацій. Підбір методів залежить від виду та мети експерименту. Відмітимо, що технологія експерименту охоплює взаємопов'язану сукупність методів та процедур збору даних, інтерпретація, аналіз даних, реалізація формувального педагогічного впливу, встановлення валідності отриманих висновків та застосування отриманих результатів в педагогічній практиці [5].

Метою нашого дослідження є визначення ефективності використання блок-схем у курсі неорганічної хімії серед здобувачів вищої освіти.

В планування нашого педагогічного експерименту входило [10, с. 220]:

1. Відбір змісту, розробка та удосконалення організації проведення модуля.
2. Визначення експериментальної групи та контрольної групи.
3. Підбір правильної методики та критеріїв оцінювання результатів.

На початку нашого педагогічного експерименту було проведено розробку програми дослідження, визначено наукову проблему, тему, об'єкт та предмет дослідження. Далі обґрунтування: його мета, гіпотеза, завдання, розробляються методики дослідження. Нами розроблені структурно-логічні блок-схеми, обрана методика та критерії оцінювання результатів експерименту. Для перевірки ефективності запропонованої

інноваційної форми організації навчання для здобувачів вищої освіти нами розроблена анкета.

Структура анкети для опитування здобувачів вищої освіти:

1. Вкажіть, чи користувалися ви опорними блок-схемами у шкільному курсі хімії:
 - a) Так використовували.
 - b) Не використовували.
 - c) Використовували дуже рідко.
2. Яке ваше ставлення щодо впровадження структурно-логічних блок-схем у курс неорганічної хімії вищих закладів освіти?
 - a) Повністю підтримую.
 - b) Не підтримую.
 - c) Важко відповісти.
3. Вкажіть, як часто ви використовуєте опорні блок-схеми під час вивчення теми (розділу) з курсу неорганічної хімії?
 - a) Так, постійно.
 - b) Так, частково.
 - c) Не використовую.
4. Зазначте, з якою метою ви користується структурно-логічними блок-схемами у курсі неорганічної хімії?
 - a) У процесі вивчення навчального матеріалу.
 - b) Під час закріплення отриманих знань
 - c) Для контроль знань студентів.
5. Зазначте, у якому вигляді вами краще сприймається теоретичний матеріал при вивченні тем курсу неорганічної хімії?
 - a) Традиційний виклад теоретичного матеріалу.
 - b) Структурно-логічні блок-схеми та таблиці.
 - c) Не можу відповісти на дане питання.
6. Наскільки ефективно, на вашу думку, виклад лекційного матеріалу з курсу неорганічної хімії за використання опорних блок-схем:

- a) Ефективно
 - a) Не ефективно.
 - b) Важко відповісти.
7. Зазначте умови, які впливають на ефективне засвоєння теоретичного матеріалу у вигляді блок-схем:
- a) Майстерність викладача.
 - b) Мотивація студентів.
 - c) Технічне обслуговування навчального процесу
8. Ви задоволені рівнем отриманих нових теоретичних знань з курсу неорганічної хімії в умовах схематичної наочності (опорні блок-схеми):
- a) Цілком задоволений.
 - b) Не задоволений.
 - c) Не замислювався над цим питанням.
9. Чи можливо, на вашу думку, самостійне вивчення тем курсу неорганічної хімії за використання опорних блок-схем?
- a) Так, цілком можливо.
 - b) Ні не можливо, потрібно пояснення викладача.
 - c) Не можу дати відповідь.
10. Вкажіть, на яких ще хімічних дисциплінах використовують структурно-логічні блок-схеми під час викладу теоретичного матеріалу?
- a) Органічна хімія.
 - b) Загальна хімія.
 - c) Фармацевтична хімія.

Апробація запропонованих блок-схем за темою «Елементи VI А групи: Оксиген, Сульфур та їх сполуки» повинна показати їх доступність та простоту у використанні, поряд з цим допомогти студентам сформувати більш повну картину властивостей елементів халькогенів при цьому робота із блок-схемами сприяє більш повній систематизації знань з теми. На нашу думку, впровадження у навчальний процес вищих закладів освіти схематичної наочності буде ефективним за умови створення

системи опорних блок-схем, таблиць, презентацій та конспектів, що сприятимуть формуванню та розвитку інтелектуальних умінь та навичок студентів, що в свою чергу призведе до підвищення рівня засвоєння хімічних знань.

Після проведення педагогічного експерименту з підвищення рівня засвоєння хімічних знань студентами в курсі неорганічної хімії, рекомендується дослідити результативність впровадженого опорних блок-схем в навчальний процес. Результати зобразити у вигляді таблиць та діаграм та зробити загальний висновок стосовно особливостей застосування опорних блок-схем для формування освітнього середовища в процесі вивчення неорганічної хімії, та їх ефективності впливу на розвиток мислення, уваги, пам'яті студентів. Технологія впровадження елементів схематичної наочності (таблиці, блок-схеми, навчальні презентації) дозволяють значно інтенсифікувати та оптимізувати процес пізнання в сучасному освітньому просторі. Досвід їх впровадження у навчальний процес закладів вищої освіти є надзвичайно перспективним та вартий уваги широкого кола викладачів.

ВИСНОВКИ

1. Здійснено аналіз стосовно питання проблеми активізації самостійної пізнавальної діяльності студентів. Встановлено, що основними детермінантами актуалізації самостійної діяльності студентів у закладах вищої освіти є: зміст навчального матеріалу; процес організації навчальної діяльності; відносини між суб'єктами навчального процесу. Впровадження у навчальний процес вищих закладів освіти перерахованих вище детермінант відбувається за допомоги таких форм як: складання таблиць, блок-схем, підготовка повідомлень, робота з дидактичними картками, що сприятиме ефективному процесі актуалізації пізнавальної діяльності студентів.

2. Розглянуто особливості та класифікації форм самостійної пізнавальної діяльності студентів. Встановлено, що самостійні роботи студентів поділяють на три основні групи, серед яких: фронтальні, групові та індивідуальні. Для активізації самостійної діяльності студентів рекомендовано у закладах вищої освіти використовувати таблиці та блок-схеми, які в свою чергу надаватимуть можливість викладачу творчо підійти до відбору навчальної інформації, з врахуванням конкретного рівня розвитку своїх студентів та їх пізнавальних можливостей.

3. Розглянуто методичні аспекти навчального процесу стосовно використання опорних блок-схем та методичні прийоми у використанні блок-схем в курсі неорганічної хімії. Встановлено, що блок-схеми є зручним та лаконічним засобом, який дозволяють репрезентувати основну думку за допомогою умовних елементів. Студенти які працюють із блок-схемами навчаються «згортати» та «розгортати» потрібну їм інформацію. Багаторазове повторення

навчального матеріалу надає можливість студентам засвоювати необхідний навчальний мінімум. Крім того, студент який добре володіє теоретичним матеріалом легко виконує практичні та лабораторні роботи. Процес навчання завдяки використанню структурно-логічних блок-схем стає легшим та цікавішим.

4. Вивчено основні методичні рекомендації з організації діяльності студентів при розробці блок-схем. Рекомендовано не нагромаджувати навчальний курс неорганічної хімії опорними блок-схемами, також потрібно пам'ятати, що неправильне та хаотичне розташування основних елементів блок-схем призводить до нервового збудження, що значно понижує рівень засвоєння теоретичного матеріалу. Ефективність самостійної діяльності студентів на пряму залежить від правильності оформлення теоретичного матеріалу на блок-схемах, тобто вона повинна бути чіткою, лаконічною та доречною. Необхідно чітко розподіляти інформацію та логічно її розміщати на схемі.

5. Розроблено методичне забезпечення за темою «Елементи VI А групи: Оксиген, Сульфур та їх сполуки». Встановлено, що створенні нами блок-схеми є: логічними, лаконічними, конкретними, компактними, наочними. Які в свою чергу сприяють розвитку критичного мислення та розвитку самостійної діяльності студентів. Нами розроблена технологія проведення педагогічного експерименту з підбором правильних методів дослідження (анкета для опитування здобувачів вищої освіти). За результатами даного експерименту необхідно встановити ефективність використання структурно-логічних блок-схем у курсі неорганічної хімії та зробити загальний висновок стосовно особливостей використання опорних блок-схем та їх ефективності впливу на розвиток мислення, уваги, пам'яті студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ахметов Н. С. Неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2001. 743 с.
2. Базик В. В. Технологія розвитку креативного мислення як сучасної освітньої інновації на уроках хімії. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Теорія і практика сучасного природознавства». Збірник наукових праць. Херсон: Вид-во ПП Вишемирський В. С., 2017. 106 с.
3. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посіб. К.: Центр учб. л-ри, 2012. 240 с.
4. Вакуленко Т. С. Педагогічні вимоги до схемографічних засобів навчання. *Вісн. Львів. ун-ту. Сер. педагогічна*. 2009. Вип. 25. С. 201 – 207.
5. Вишневська Л. В., Вишневський В. П., Попович Т. А., Рябініна Г.О., Іванищук С.М. Пізнавальний інтерес – основна рушійна сила якісного навчання, дослідження ефективності його формування. *Природничий альманах. Біологічні науки*: зб. наук. праць. Херсон, 2018. № 24. С. 7-17. URL: <http://na.kspu.edu/index.php/na/article/view/481/408>
6. Вишневська, Л. В., Попович Т. А. Загальна та неорганічна хімія (Частина 1. Загальна хімія): Лабораторний практикум для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фармацевтичних спеціальностей галузі знань 22 Охорона здоров'я (денна та заочна форми навчання). Херсон: Айлант, 2021. 196 с.
7. Громько Ю. В. Метапредмет „Знак”. Схематизация и построение знаков. Понимание символов: учеб. пособие для учащихся ст. кл. М. : Пушкин. ин-т, 2001. 288 с.

8. Грушевский С. П. Сгущение учебной информации в профессиональном образовании: монография. Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2012. 188 с.
9. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов. М.: Пед. о-во России, 2000. 479 с.
10. Егидес А. П. Лабиринты мышления, или Учеными не рождаются. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004. 320 с.
11. Загальна та неорганічна хімія: Навчальний посібник / за заг. ред. М. С. Слободяник, Н. В. Улько, К. М. Бойко, В. М. Самойленко. К.: Либідь, 2004. 335с.
12. Занюк С. Мотивація та саморегуляція учня. К.: Главник, 2004. 96 с.
13. Зливков В. Л. Професійна ідентичність та особистість педагога. К., 2014. 131 с.
14. Иволгина Л. И. Схематизация в обучении: метод. Пособие. Красноярск: ККИПК, 2011. 88 с.
15. Капелько І. І. Використання нетрадиційних форм навчання на уроках хімії. *Хімія. «Основа»*. 2014. №9-10. С.23.
16. Кириченко В. І. Загальна хімія: навч. посіб. К.: Вища школа, 2005. 639 с.
17. Конюхова Н. А. Особенности организации самостоятельной навчально-познавательной деятельности студентов. *Теория та методика управління освітою*. 2010. № 4. С. 1–10.
18. Краснопольський В. Е. Активізація навчально-познавальної діяльності засобами комп'ютерної техніки. *Вісник Луганського державного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка*. 2000. № 7. С. 104 – 108.
19. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. К.: Знання, 2005. 486 с.

20. Левітін Є. Я. Загальна та неорганічна хімія. Харків: Нова книга, 2003. 465с.
21. Литвиненко І. П. Багатоканальна діяльність – засіб розвитку пізнавальної активності. К.: Просвіта, 2002. 316 с.
22. Луцик І. Інтерактивні семінари як форма активізації навчальнопізнавальної діяльності студентів вищих закладів освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*. 2009. № 3. С. 125 – 130.
23. Мельниченко Л. Використання інтерактивних технологій на уроках хімії. *Хімія. «Основа»*. 2010. №5. С.5-12.
24. Мурашкевич А. Організація навчальної діяльності студентів в сучасних умовах розвитку українського суспільства. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Г. Шевченка*. 2011. № 2. С. 71–74.
25. Нетрибійчук О. Нові інформаційні технології навчання. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2018. №3. С.30-38.
26. Організація та проведення лабораторних, практичних та семінарських занять: метод. рек. для викладачів / І. С. Гриценко, С. В. Огарь, В. М. Кутенова, І. І. Свєточева. Х.: НФАУ, 2014. 28 с.
27. Остапенко А. А. Моделирование многомерной педагогической реальности: теория и технологии. М.: Нар. образование; НИИ шк. технологий, 2005. 84 с.
28. Павленко В. В. Методи проблемного навчання. *Нові технології навчання: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки*. Київ, 2014. Вип.81. С. 75-79.
29. Пироженко Р. І. Використання опорних блок-схем в курсі неорганічної хімії для актуалізації самостійної роботи здобувачів вищої освіти / електроний альманах «Магістерські студії» (Випуск XXII) 2022-2023, С. 398-400

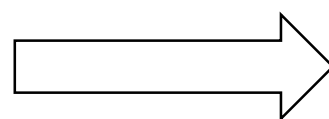
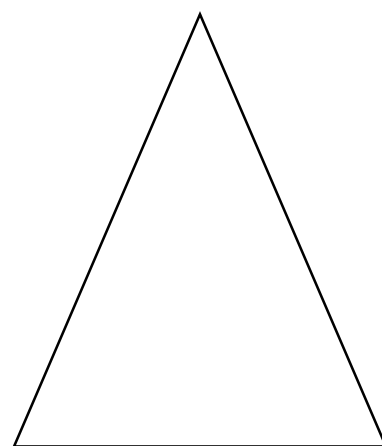
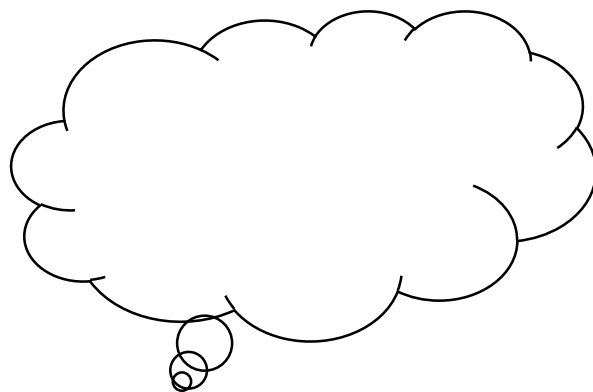
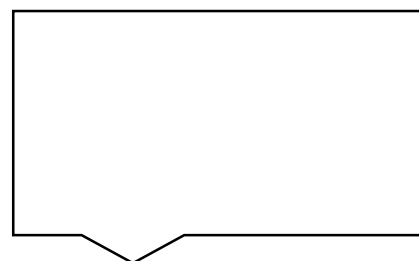
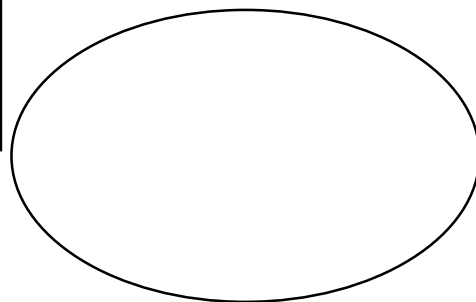
30. Положення «Про порядок організації та проведення відкритих лекцій в університеті» / Є. Боднар, проф.; О. О. Матусевич, доц.; С. А. Гришечкін, доц.; Л. С. Казаріна; Г. В. Белейчик. Дніпропетровськ: Дніпропетровський національний 43 університет залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна, 2015 16 с.
31. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. К. А.П.Н., 2002. 136 с.
32. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. К.: А.С.К., 2004. 192 с.
33. Психолого-педагогічні засади організації самостійної пізнавальної діяльності школярів: посіб. для студ. фіз.-мат. спец. пед. ВНЗ. Вінниця: Едельвейс і К, 2012. 143 с.
34. Репетуша Т. В. Комп'ютерні технології навчання при викладанні неорганічної хімії. Фундаментальні та прикладні дослідження в сучасній хімії: матеріали IV Міжнародної заочної науково-практичної конференції молодих учених (Ніжин, 14 квітня 2017 р.) / за заг. ред. В. В. Суховєєва. Ніжин: НДУ ім. Миколи Гоголя, 2017. С. 117 – 119.
35. Савченко О. Я. Впровадження інновацій – об'єкт педагогічної теорії і практики. *Рідна школа*. 2012. № 10. С. 79 – 80.
36. Сельський П. Р. Інформаційна система оцінювання знань в медичній освіті: монографія. Тернопіль: ТДМУ, 2013. 212 с.
37. Структурно-логічні схеми з фізики: рекомендації до складання: метод. посіб. для студ. / уклад.: О.О. Балабаєва. Слов'янськ, 2018. 70 с.
38. Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації: рекомендації до складання: метод. посіб. для студ. / уклад.: Л. Л. Бутенко, О. Г. Ігнатович, В. М. Швирка. Старобільськ, 2015. 112 с.

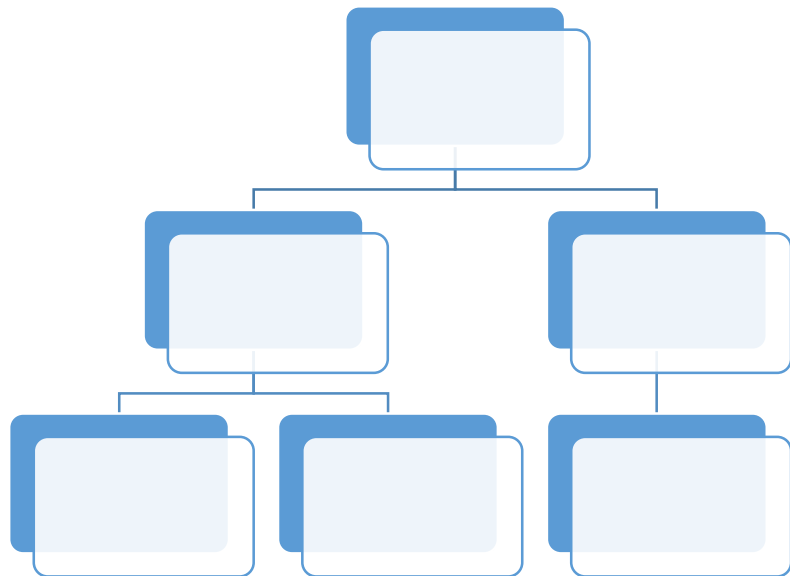
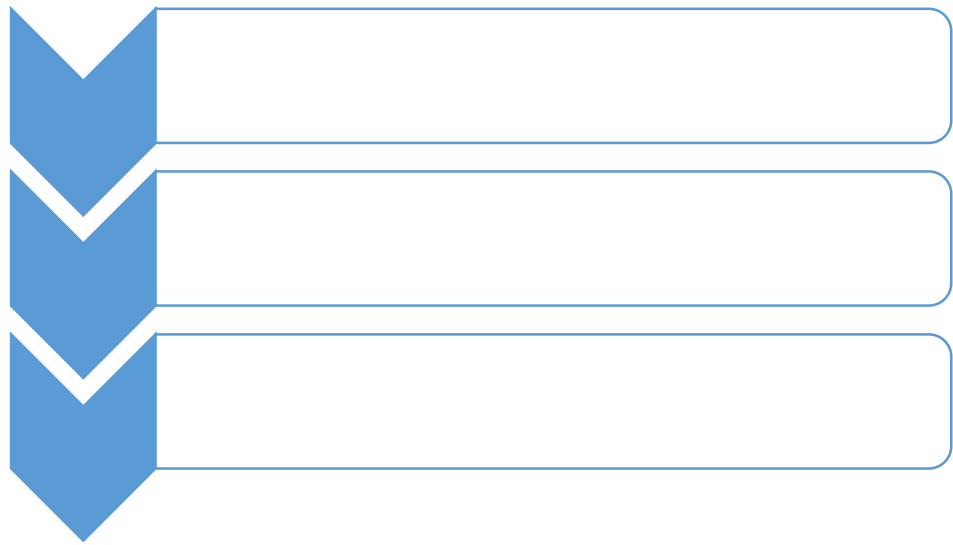
39. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2007. 484 с.

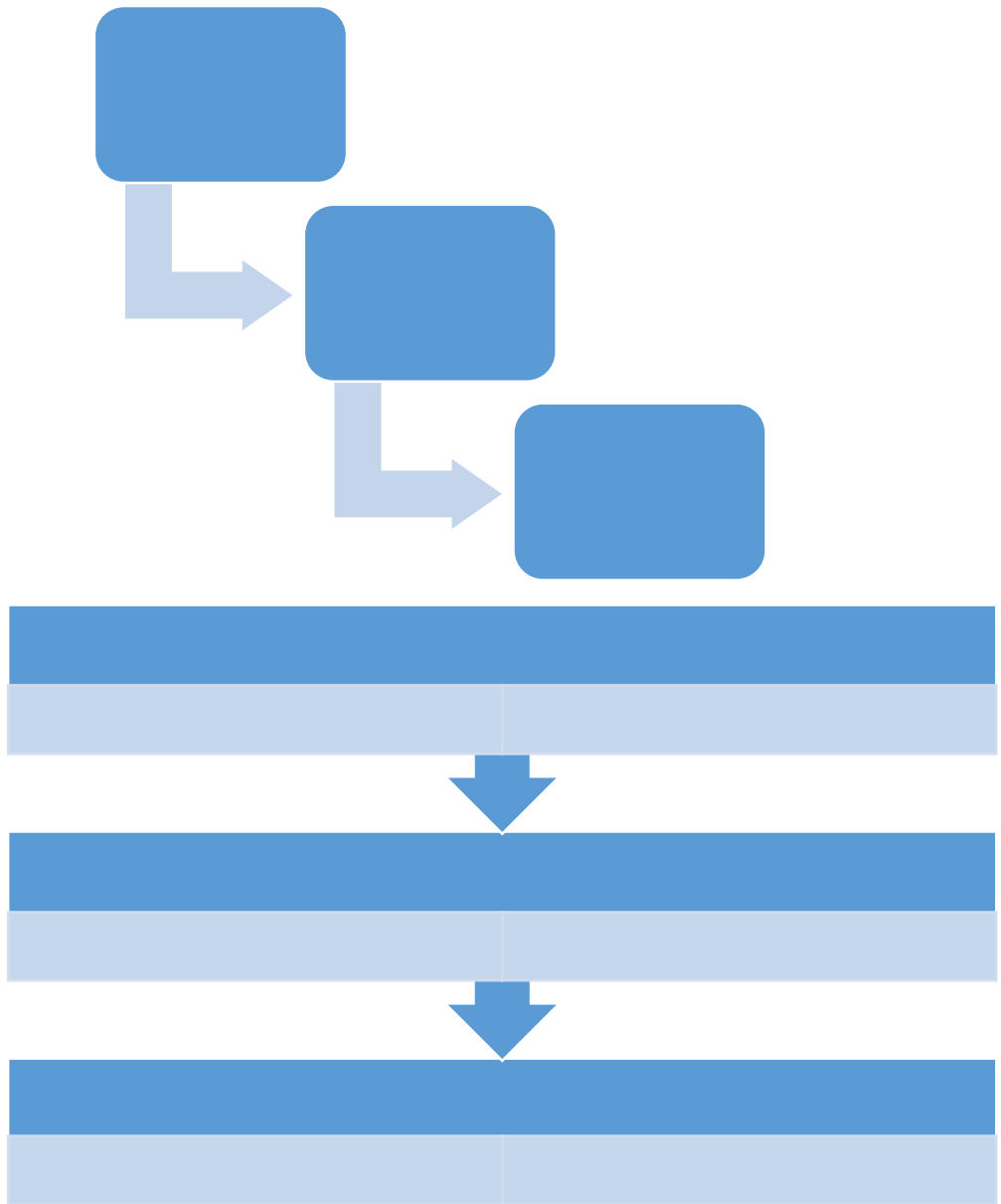
40. Технології навчання хімії у школі та ЗВО: Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за заг.ред. Т. В. Старова (вид. 1-е). Кривий Ріг : КДПУ, 2018. 145 с.

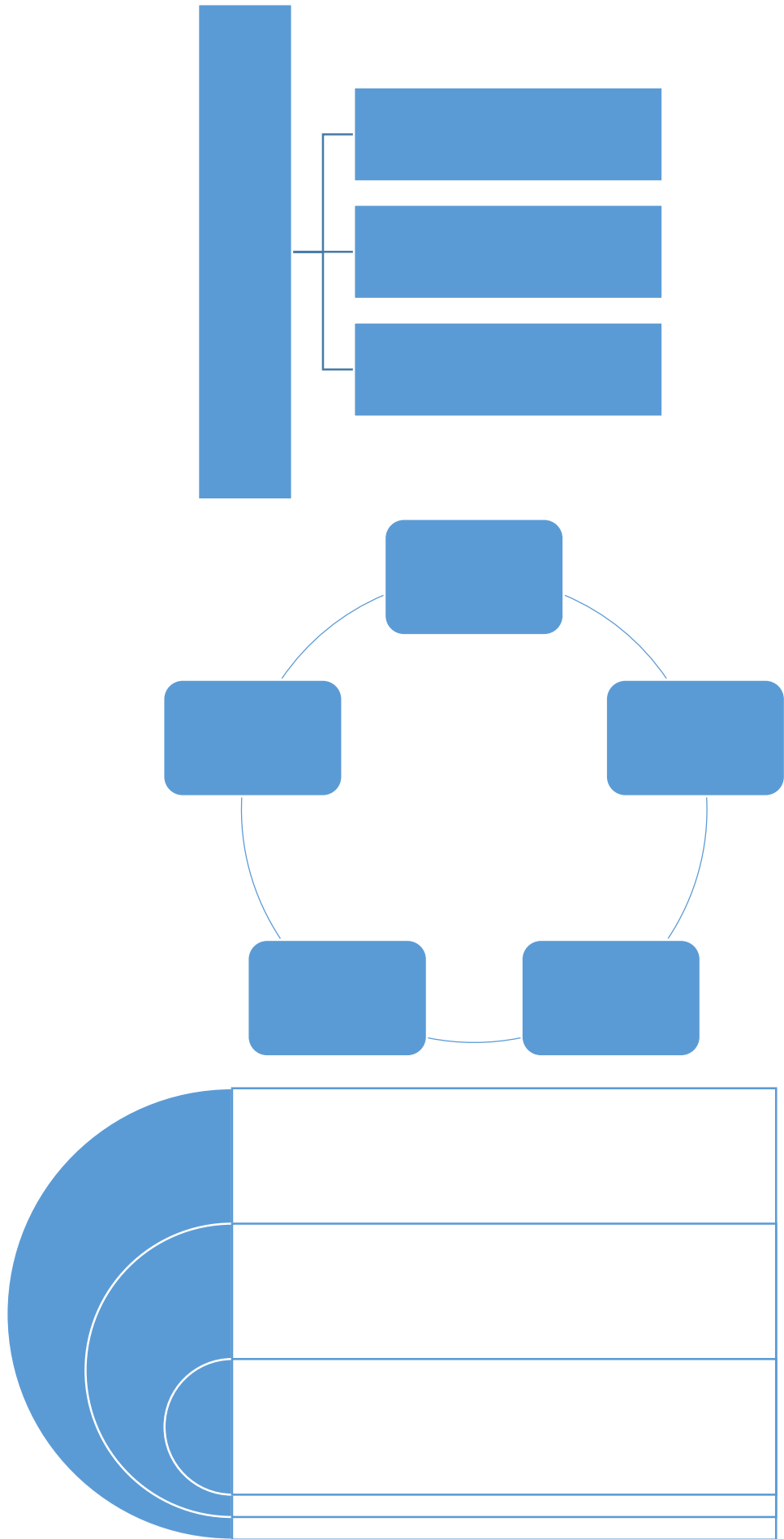
41. Щербак С. М. Застосування інтерактивних і нетрадиційних методів навчання на уроках. *Хімія*. «Основа». 2014. №1-2. С.8-13.

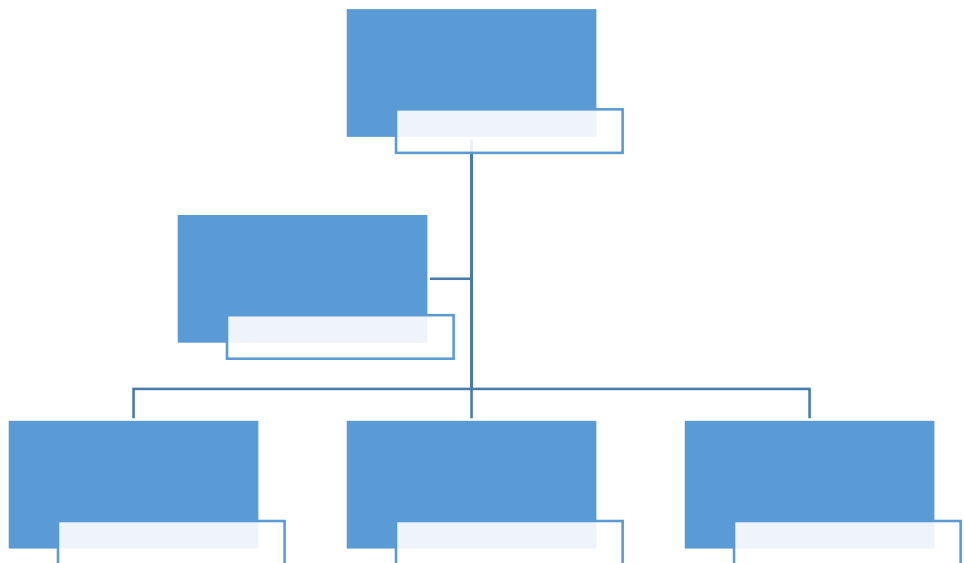
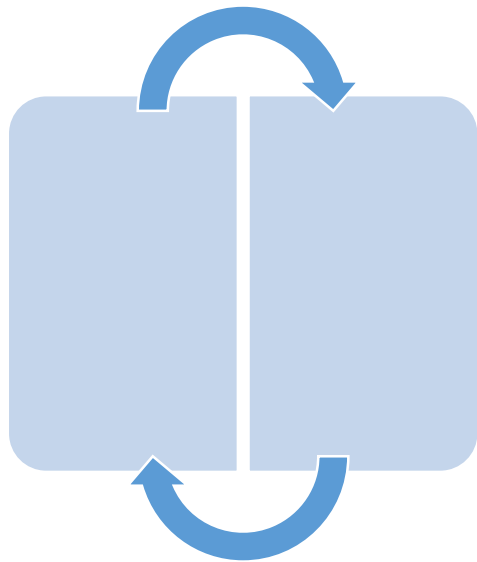
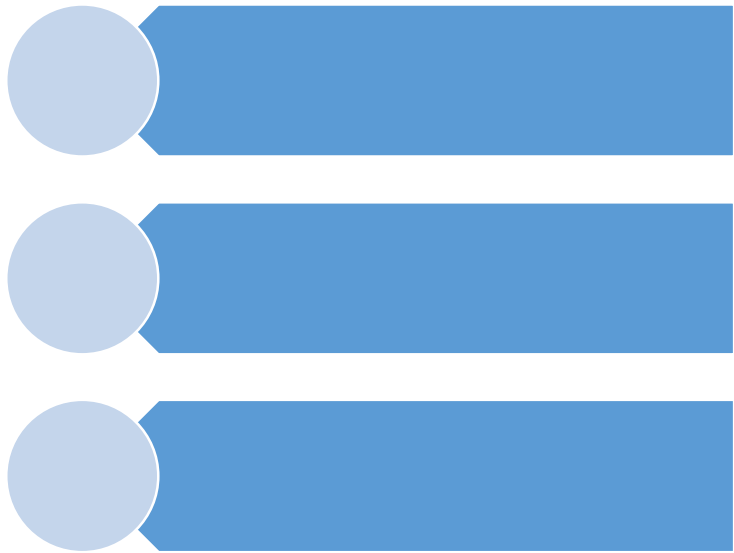
ДОДАТКИ

ДОДАТОК А**Шаблони графічних об'єктів для створення опорних блок-схем**









**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНЬСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Я, Пирогенко Руслан Ігорович
учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, УСВІДОМЛЮЮ, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
 - оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
 - використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;
- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;
- надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
 - не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
 - своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
 - не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
 - підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
 - поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
 - не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національного, расового, статевого чи іншого належності;
 - відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;
 - запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
 - не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
 - не підроблювати документи;
 - не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
 - не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;
 - не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
 - не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
 - не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символики університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
 - не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
 - не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

01.12.22
(дата)


(підпис)

Руслан Пирогенко
(ім'я, прізвище)