

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня бакалавра

на тему: **«ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО ТА
ГРУПОВОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ»**

Виконала:

студентка IV курсу, групи СОХ-41
спеціальності 014 «Середня освіта
(хімія)»

Тисяк А.А.

Керівник

Матківський М.П.

Рецензент

Кузишин О.В.

Івано-Франківськ – 2024 р.

Тисяк А.А. Використання технологій розвивального та групового навчання на уроках хімії. – Дипломна робота за спеціальністю – «Середня освіта (хімія)». – Прикарп. нац. ун-т ім. Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2024. – 55 с.

Дипломна робота є рукопис, який містить теоретичне дослідження особливостей організації групової діяльності учнів на уроках хімії у закладах загальної середньої освіти.

Здійснено комплексне дослідження доцільності організації освітнього процесу з груповою формою діяльності учнівства на уроках хімії в закладах загальної середньої освіти. Виконано порівняльний аналіз групової форми діяльності із традиційним (фронтальною та індивідуальною). 55 с., Рис. 20, Табл. 7, Літ. 16.

Ключові слова: група, групова діяльність, пошукова діяльність, самоорганізація, самовиховання.

Tysiak A.A. Using technologies of developmental and group learning in chemistry lessons.

The graduation project is a manuscript that contains a theoretical study of the peculiarities of the organization of group activities of students in chemistry lessons in general secondary education institutions.

A comprehensive study of the feasibility of organizing the educational process with a group form of student activity in chemistry classes in general secondary education institutions was carried out. A comparative analysis of the group form of activity with the traditional one (frontal and individual) was performed. 55 p., Fig. 20, Tabl. 7, Refr. 16.

Keywords: group, group activity, search activity, self-organization, self-education.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
Розділ 1. ЗМІСТ ТЕХНОЛОГІЇ ГРУПОВОГО НАВЧАННЯ.....	8
1.1 Історія виникнення форм організації навчальної діяльності.....	8
1.2. Особливості організації групової виховної діяльності.....	13
1.3. Мета і завдання технології.....	16
1.4. Зміст групової навчальної діяльності. Структура групового заняття	18
1.5. Вступний етап роботи в групі.....	20
1.6. Основний етап роботи в групі.....	21
1.7. Методики групової діяльності.....	23
1.8. Завершальний етап роботи в групі.....	25
1.9. Форми взаємодії учасників групи.....	27
1.10. Характеристика підготовки вчителів до групової роботи.....	29
Розділ 2. ВИКОРИСТАННЯ ГРУПОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ХІМІЇ.....	31
2.1. Хімічна естафета.....	31
2.2. Робота в парах (вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»).....	34
2.3. Творча лабораторія (вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»).....	35
2.4. Художня галерея (вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»).....	36
2.5. Розвивальне диференційоване навчання.....	37
2.6. Робота в парах за темою «Властивості оксидів. Застосування оксидів».....	39
2.7. Розв'язування експериментальних задач	41
Розділ 3. РОБОТА В ГРУПАХ НА УРОКАХ ХІМІЇ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ.....	43
3.1. План конспект заняття з хімії на тему «Хімія – природнича наука» у	

7 класі за модельною програмою О. Григоровича.....	43
3.2. План конспект заняття з хімії на тему «Історія розвитку хімічної науки» у 7 класі за модельною програмою О. Григоровича.....	45
ВИСНОВКИ.....	48
Список використаних джерел.....	49
Додатки.....	51

ВСТУП

Актуальність теми. Навчання, як процес цілеспрямованої передачі та засвоєння досвіду, може відбуватися по-різному, залежно від використовуваної модальності. Категорія «форма навчання» належить до основної категорії педагогіки, але поки дослідники не повністю уніфікували її трактування. Тому група дослідників [1-4] визначила загальні формати навчання (фронтальні, групові, індивідуальні) та специфічні формати (лекції, семінари, екскурсії). Крім поняття «форма організації навчання» деякі науковці пропонують розглядати поняття «форма навчальної діяльності учнівства» (колективна, індивідуальна, групова) [1-4]. Ці формати відрізняються кількістю учнів/учениць та способом організації роботи.

Станом на сьогодні виявлено значну кількість недоліків у традиційній організації освітнього процесу. Так, основним недоліком фронтальної роботи є виконання завдань різного рівня складності в однаковому для всіх темпі, що сповільнює їх виконання учнями/ученицями, які добре володіють навчальним матеріалом, і прискорює виконання завдання тими учнями/ученицями, рівень навчальних досягнень яких нижче достатнього. В учнівства з низьким рівнем навчальних досягнень не вистачає часу на виконання завдань, а темп видається надмірно швидким. Під час індивідуальної форми роботи основним недоліком є відсутність спілкування між учнями/ученицями та неналежно організована їх самостійна робота.

Концепція Нової української школи враховує особистісно-орієнтований підхід в освітньому процесі. Це передбачено в усіх нормативних документах, навчальних планах, рекомендаціях щодо організації навчально-виховного процесу.

У цьому випадку групові форми організації навчальної діяльності будуть ефективними для формування спільних навчальних цілей, налагодження співпраці учнівства у групі за порадами вчителів-консультантів.

Групова діяльність, враховуючи недоліки фронтальної діяльності та індивідуальної діяльності, призводить до збільшення обсягу виконаної роботи за певний проміжок часу – за рахунок диференційованого підбору завдань у великих та малих групах, трійках, парах; розвитку вмінь і навичок та формування компетентностей – завдяки активності та діяльності кожного учня в групі; формування навичок взаємодії учнівства, комунікації та співпраці.

Мета та завдання дослідження.

Метою роботи є дослідження доцільності організації освітнього процесу з груповою формою діяльності учнівства на уроках хімії в закладах загальної середньої освіти.

Для досягнення поставлених цілей необхідно вирішити наступні завдання:

- проаналізувати та порівняти форми організації навчальної діяльності учнівства (фронтальну та індивідуальну);

- здійснити порівняльний аналіз групової форми діяльності з іншими формами, виділити особливості, переваги та недоліки групової форми діяльності учнівства;

- визначити завдання та особливості підготовки вчителя до організації групової діяльності учнівства;

- розробити навчально-методичні матеріали, завдання та вправи для організації групової роботи учнівства на уроках хімії.

Об'єктом дослідження є форми організації групової роботи на уроках хімії.

Предметом дослідження є комплекс методик для ефективної організації групової роботи учнів/учениць на уроках хімії.

Методи дослідження. В роботі використані *теоретичні* методи дослідження (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення) та *емпіричні* (бесіда, пряме і непряме спостереження).

Наукова новизна одержаних результатів.

Здійснено комплексне дослідження доцільності організації освітнього процесу з груповою формою діяльності учнівства на уроках хімії в закладах загальної середньої освіти. Здійснено порівняльний аналіз групової форми діяльності із традиційними (фронтальною та індивідуальною).

Практичне значення одержаних результатів ґрунтується на використанні теоретичного матеріалу роботи учителями природничої освітньої галузі на уроках хімії. Теоретичний матеріал роботи також можна використати для організації роботи учнівства на інших навчальних заняттях з предметів природничого спрямування (наприклад, інтегрованих курсів «Пізнаємо природу», «Природничі науки», «Довкілля») у закладах загальної середньої освіти.

Особистий внесок здобувача: вивчення теоретичних аспектів організації групової діяльності учнівства в освітньому процесі; вивчення передового педагогічного досвіду з організації роботи в групах та парах, аналіз підручників, розробка завдань для роботи в групах та парах; розробка планів-конспектів уроків; формулювання висновків; написання і оформлення тексту рукопису.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 55 сторінок, в тому числі 20 рисунків, 7 таблиць, список наукових джерел інформації містить 16 найменувань.

Розділ 1

ЗМІСТ ТЕХНОЛОГІЇ ГРУПОВОГО НАВЧАННЯ

1.1 Історія виникнення форм організації навчальної діяльності

Навчання, як процес цілеспрямованої передачі та засвоєння досвіду, може відбуватися по-різному залежно від використовуваної модальності. Категорія «форма навчання» належить до основної категорії педагогіки, але поки дослідники не повністю уніфікували її трактування. Тому група дослідників [1-4] визначила загальні формати навчання (фронтальні, групові, індивідуальні) та специфічні формати (лекції, семінари, практичні заняття тощо). Крім поняття «форма організації навчання» деякі вчені пропонують розглядати поняття «форма навчальної діяльності учнівства» (колективна, індивідуальна, групова) [1-4]. Ці формати відрізняються кількістю учнів/учениць та способом організації роботи. Водночас певна форма навчальної діяльності учнівства (одна або декілька) беруться за основу для всього освітнього процесу.

Навчальна діяльність у групових форматах виникла як альтернатива відомим традиційним формам навчання.

Система Белла-Ланкастера (1798), також відома як система взаємного навчання, стала різновидом групового навчання (у великих групах) в класно-урочній системі. Її засновниками були преподобний Ендрю Белл і вчитель Джозеф Ланкастер (рис. 1.1).

Вони запропонували систему взаємного навчання, засновану на наступних принципах. У класах, які налічують 300 і більше учнів, їх діляться на групи по 10-15 осіб. Ці групи закріплюються за окремими старшокласниками (старостами). Керівник окремої групи щодня приймає завдання від вчителя та працює з учнями молодших класів (рис. 1.2).



Рис. 1.1. Засновники Белл-Ланкастерської системи навчання: Джозеф Ланкастер та Ендрю Белл.



Рис. 1.2. Організація навчального процесу за Белл-Ланкастерською системою навчання.

Як видно з рис. 1.2, підручників в учнівства немає, а на стінах висять плакати з основними положеннями навчального матеріалу. Учитель спостерігає за роботою груп в цілому. Учні таких шкіл здобували базові навички та вміння набагато швидше, ніж у звичайних школах. Але навчання за такою системою більше схоже на передачу знань у формі гри «зіпсований мобільний телефон», а не на повноцінну систему навчання. Причина

полягала в тому, що учнівство старших класів не були професійними вчителями, а тому не мали достатньо навиків і досвіду для ґрунтовного пояснення навчального матеріалу. Крім того пояснення відбувалося на тому рівні, на якому розумів цей матеріал сам «керівник групи-старшокласник» (іноді з неповною інформацією, а іноді – з помилками). Через брак досвіду у старшокласників виникали труднощі також під час організації навчальної діяльності учнівства в групах. Система Белла-Ланкастера не набула популярності, хоча подібні моделі ще деякий час продовжували існувати [1-4].

На початку ХХ століття з'явилася система персоналізованого навчання (план Дальтона). Назва походить від назви міста Далтон (штат Массачусетс, США). Авторка цього підходу, викладачка Хелен Паркхерст (рис. 1.3), розробила форму організації навчання — альтернативу до традиційної (фронтальної), орієнтовану на запам'ятовування та дослідження.



Рис. 1.3. Хелен Паркхерст – авторка плану Дальтона.

Учні/учениці, які навчаються в таких школах, не навчаються за спільною програмою, а можуть вільно обирати зміст навчального курсу,

чергування предметів і час занять. Усі навчальні курси поділені на кілька частин – завдань. Кожна частина відображається у спеціальній картці у вигляді короткого письмового завдання, у якому наведено запитання та вказано перелік джерел, де учні можуть знайти відповіді на свої запитання. Кожен учень/кчениця підписує з викладачем «контракт» на самостійне виконання конкретних завдань у певний (зручний для них) час [16].

Працюючи над письмовими завданнями, самостійно або в групах по 3-5 осіб, учні/учениці самостійно обирають «комфортний» темп роботи. Облік виконаної роботи ведеться на картках: обліковій картці вчителя, особовій картці учня, класних книгах тощо. За планом Дальтона, особливу увагу звертають на дослідницьку компоненту навчання. Учнівство працює у навчальних лабораторіях. Завдяки таким лабораторіям проєкт Дальтона отримав іншу назву – Лабораторний проєкт [16].

Недоліком такої організації навчального процесу є те, що план Дальтона пропагує серед учнів нездорову конкуренцію, індивідуалізм, нераціональне використання часу. Крім того, частина учнів не спроможні самостійно справлятися з навчальним матеріалом, розподіляти свій час тощо, тому план Дальтона не був реалізований у чистому вигляді, але його окремі елементи та методи, поєднані з іншими формами організації навчання, реалізовано в школах США та деяких інших країнах і сьогодні [16].

План Дальтона проголошував такі принципи:

- незалежність;
- самостійність;
- співпраця.

План Дальтона використовується як основа для організації освітніх процесів у школах Австралії, Бельгії, Англії, Нідерландів, Австрії, Чехії, Південної Кореї, Тайваню, Японії та Чилі.



Рис. 1.4. Школа Дальтона (Dalton School) в Нью-Йорку, США.

Dalton School дотримується принципів персоналізації (учні самі обирають перелік навчальних предметів) і самостійності (учні самі планують свій час, розробляють навчальні розклади, вчать співпрацювати з учнями та вчителями тощо) у навчанні. Значна частина навчального часу відводиться на учнівську самостійну роботу.

Перевага методу Дальтона [16] полягає в тому, що кожен учень/учениця навчається в прийнятному темпі і в зручному місці. Спеціалізовані кабінети (лабораторії), обладнані всім необхідним устаткуванням, забезпечують виконання експериментальної частини різних навчальних курсів та полегшують сприйняття навчального матеріалу. Викладачі не беруть безпосередньої участі в роботі на занятті та не організовують діяльність учнівства, а лише надають їм пропозиції, скеровують в проблемних ситуаціях, консультують та відповідають на запитання. Тому учні/учениці почувуються вільно в навчанні.

У ХХ столітті, на противагу Белл-Ланкастерській системі виник бригадно-лабораторний підхід до організації навчання. Його суть полягає в поділі студентів на малі групи зі своїм лідером. Завдання груп – розв'язувати

різні завдання або виконувати одне для всіх завдання, а потім представляти результати. Перевагами цього методу є «мозковий штурм», активне обговорення, спільний пошук розв'язків проблем тощо.

Основними недоліками даної системи є [16]:

- вибіркова активність: ініціативність і самостійність одних учасників групи та пасивність інших;
- пониження або недооцінка ролі вчителів;
- необ'єктивне оцінювання;
- відсутність мотивації учнів;
- неефективне використання часу.

1.2. Особливості організації групової виховної діяльності

Групова навчальна діяльність – це форма організації навчання, за якої учні працюють у групах, які мають спільну освітню мету, у співпраці з іншими учнями та за порадами вчителів-консультантів.

Виділити особливості групової навчальної діяльності школярів, та її переваги можна, порівнюючи з традиційною фронтальною (табл. 1.1) та індивідуальною (табл. 1.2) формами роботи [1, 4, 5, 9-15].

Недоліком фронтальної роботи є те, що учні/учениці, які добре володіють навчальним матеріалом і мають високий рівень навчальних досягнень, уповільнюють виконання домашнього завдання, очікуючи на решту класу, а учні з низьким рівнем навчальних досягнень працюють швидше і не встигають осмислити і виконати завдання із занадто високою для них швидкістю (рис. 1.5).

У цьому випадку фронтальна робота (врівноваження «середнього учня») є неефективною для обох типів учнівства.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика фронтальної та групової навчальної діяльності

Фронтальна форма роботи	Групова діяльність
Клас виконує навчальне завдання під безпосереднім керівництвом учителя	Завдання виконуються в групах, паралельно або послідовно
Вчителі організують і керують навчальним процесом	Вчителі фасилітують навчальний процес
Весь клас працює в однаковому темпі	Кожна група виконує завдання у прийнятному для її учасників темпі
Учитель однаково впливає на всіх учнів	Учитель вносить пропозиції, але не бере безпосередньої участі в роботі групи
Загальний підхід: завдання підбираються для «середніх» учнів (з відповідним рівнем навчальних досягнень)	Диференційований підхід: завдання підбираються відповідно до рівня навчальних досягнень кожної групи учасників
Неможливо гарантувати високий рівень активності для всіх учнів/учениць	Для кожного учня/учениці, активність виявляється виконанням завдання в групі або індивідуально
Низька мотивація учнів/учениць	Достатня мотивація, активізація пізнавальної діяльності
Відмова учнівства від роботи	Комфортне навчання через відсутність безпосереднього спілкування з вчителем
Низький рівень організації самостійної роботи	Групи працюють самостійно
Низький рівень спілкування з іншими учнями	Активне спілкування з іншими учнями в групових завданнях

Таблиця 1.2

Порівняльна характеристика очної навчальної діяльності та групової
навчальної діяльності

Індивідуальний форма роботи	Групова діяльність
Кожен учень/учениця виконує завдання самостійно	Робота у групах, паралельно або послідовно
Учитель організовує навчальний процес	Учитель сприяє навчальному процесу, але не втручається безпосередньо
Кожен учень/учениця працює у своєму власному темпі	Кожна група працює у прийнятному для її учасників темпі
Учень/учениця працює без погодження з вчителем	Вчитель погоджує роботу в групі, але не бере безпосередньої участі в роботі
Індивідуальний підхід: завдання підбираються з урахуванням рівня навчальних досягнень кожного учня/учениці	Диференційований підхід: завдання підбираються з урахуванням рівня навчальних досягнень кожної групи учасників
Усі завдання учні/учениці виконують самостійно	Діяльність кожного учня/учениці забезпечується виконанням групових завдань у спільній або індивідуальній роботі
Низький рівень організації самостійної роботи	Групи працюють самостійно
Відсутність спілкування з іншими учнями/ученицями	Спілкування з іншими учнями/ученицями під час групових завдань

Переваги роботи в групі:

- Учителі – фасилітатори навчального процесу;
- Співпраця між учнівством;
- Самостійна діяльність учнів у групах;
- Спілкування учнів;
- Прагнення взаємодопомоги та підтримки;
- Вміння розподіляти обов'язки з урахуванням індивідуальних особливостей учнів/учениць.

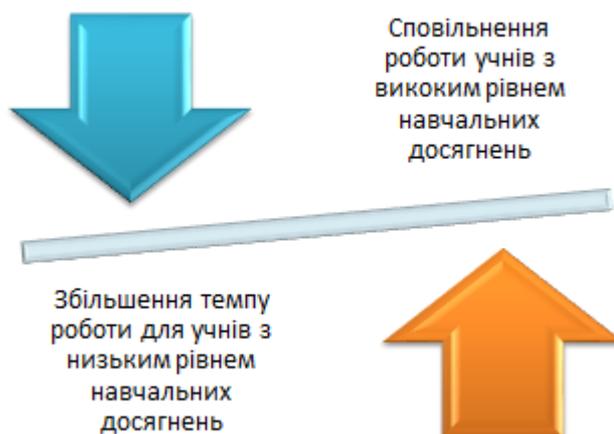


Рис. 1.5. «Зрівняння» темпу виконання завдань під час фронтальної форми навчальної діяльності.

Групова діяльність також зумовлює:

- Збільшення обсягу виконаної роботи за певний проміжок часу – за рахунок різного підбору завдань для великих та малих груп, трійок, пар;
- Ефективність засвоєння знань та розвитку навичок – завдяки діяльності та активності кожного учня в групі, взаємодії учня;
- Формування навичок спілкування та співпраці;
- Підвищення мотивації до навчання;
- навички планування, самоконтролю, самооцінювання.

1.3. Мета і завдання технології

Наразі виявлено різноманітні недоліки традиційної організації навчального процесу (табл. 1.3). Усі нормативні документи, навчальні програми, курси та пропозиції щодо організації навчального процесу втілюють особисто-орієнтований підхід.

Метою технології групової діяльності є розвиток дітей як суб'єкта навчальної діяльності. Правильно сформована мотивація учня/учениці в груповій діяльності забезпечить формування інших компонентів, необхідних для активної діяльності, самопізнання, саморозвитку та самовиховання.

Таблиця 1.3

Відмінності психолого-педагогічних підходів традиційної та особистісно орієнтованої організації навчального процесу

Традиційна організація	Особистісно орієнтована організація
Освіта – це процес передачі знань і формування учнівських умінь і навичок	Освіта – процес формування гармонійно розвиненої особистості учня
Учні є об'єктами навчання	Учні – суб'єкти навчання
Учні – об'єкти управлінської діяльності	Учні – суб'єкти самонавчання, самопізнання та самовиховання
Учителі – джерело знань	Учителі – консультанти та наставники

Методика групової діяльності вирішує завдання, зображені на рисунку

1.6.



Рис. 1.6. Завдання технології групової діяльності.

1.4. Зміст групової навчальної діяльності. Структура групового заняття

У груповій формі організації освітнього процесу вчителі опосередковано керують роботою кожного учня/учениці, через завдання, які вирішує група. Відносини між учителем і учнями також мають характер співпраці, оскільки якщо за умови виникнення проблеми, вчитель вчитель консультиє, скеровує учнівство за бажанням групи або на прохання конкретного учня/учениці.

Групова освітня діяльність відрізняється від фронтальної та індивідуальної, вона не ізолює учнів один від одного, навпаки, дає можливість реалізувати їх природні прагнення до спілкування, взаємодопомоги, співпраці. У цьому випадку учням/ученицям набагато легше шукати пояснень у однолітків, ніж у вчителів. Водночас у груповій діяльності враховуються індивідуальні особливості кожного/-ої учня/учениці і не відбувається усереднення до «середнього» учня (рис. 1.7).



Рис. 1.7. Порівняльна характеристика групової форми організації освітнього процесу з фронтальною та індивідуальною.

Групова освітня діяльність виникла як альтернатива існуючим традиційним формам навчання. Цей тип організації навчального процесу ґрунтується на ідеях Ж.-Ж. Руссо, Ю. Г. Песталоцці та Дж. Дьюї.

На цією проблематикою працюють українські науковці А. Ривін, В. Дяченко, О. Пометун, Л. Пироженко, О. Ярошенко). Закордоном дослідженням організації групової діяльності займаються М. Дойгем, М. Хантер, С. Каган, Ш. Шаран, Д. Дервіс, Р. Славін, Д. Джонсон. Значний внесок у формулювання загальних принципів організації групової навчальної діяльності зробила професорка О. Ярошенко, приділивши особливу увагу практичному застосуванню гурткової організації навчання хімії [10-14]. О. Пометун та Л. Пироженко розглядають групове навчання як одну з інтерактивних технік навчання [6]. Дослідники Н. Волошина, Г. Токмань, В. Котов, О. Пехота та ін. наголошують, що групове навчання створює учнівству можливості для співпраці, зміцнює соціальний контакт, формує соціальний досвід, вміння оцінювати себе та інших, почуття власного задоволення результатами спільної праці, бажання допомагати один одному [7].

У структурі заняття з використанням групової навчальної діяльності виділяють три основні етапи. Приблизна структура заняття та розподіл часу на різних його етапах наведені в таблиці. 1.4.

Таблиця 1.4

Структура уроку з використання групової навчальної діяльності

Етапи групової діяльності					
Вступний		Основний		Завершальний	
Вступ	5 хв.	Оцінка рівня поінформованості про проблему	5 хв.	Рефлексія. Підбиття підсумків.	5 хв.
Знайомство	5 хв.	Актуалізація проблеми	10 хв.		
Правила	5 хв.	Пошук шляхів розв'язання проблеми, аналіз інформації	20 хв.		
Очікувані результати	5 хв.	Набуття та розвиток практичних вмінь та навичок	40 хв.		

1.5. Вступний етап роботи в групі

Основними компонентами цього етапу є вступ, знайомство (за необхідності), ознайомлення з правилами та очікуваннями (формулювання очікуваних результатів).

Вступ включає:

- представлення команди;
- повідомлення теми заняття;
- ознайомлення учасників з методами та організаційними особливостями роботи в групі.

Правила роботи в групі передбачають:

- учні пропонують правила (за потреби вчитель допомагає їх сформулювати правила);
- правила пишуть на великому аркуші паперу та розміщують на видному місці;
- після написання кожного (або всіх) правил важливо, щоб усі члени групи погодили їх;
- якщо правило порушено, модератор або учасник групи використовує цей список, щоб привернути увагу порушника;
- правила узгоджуються кожного разу перед початком роботи, і їх представлення може постійно змінюватися (запис на аркуші паперу; малюнки; фрагменти пантоміми – сцени, що виконуються поодиночі, удвох або групою учасників вистави тощо).

Знайомство - це процес, в якому учасники знайомляться (за потреби) і уважно спостерігають один за одним.

Очікувані результати. Розуміння очікувань учнівства щодо навчання має вирішальне значення для успіху групової роботи. Це допоможе скеровувати роботу групи, тому вчитель і група повинні узгодити загальний очікуваний результат перед початком роботи.

1.6. Основний етап роботи в групі

Зазвичай він складається з трьох послідовних блоків (рис. 1.8) і призначений для роботи в групах для визначення проблеми, яку потрібно розв'язати, пошуку розв'язку проблеми та розвитку практичних навичок, необхідних для цього.

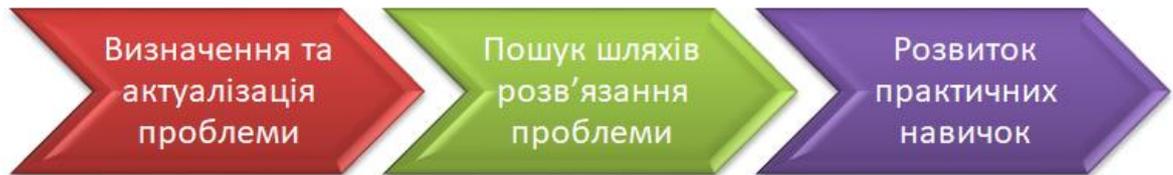


Рис. 1.8. Блоки основного етапу роботи в групі.

а) **Визначення та реалізація проблеми.** Необхідно якомога чіткіше сформулювати проблему, яку має вирішити група, і визнати її важливість для кожного учасника. Це також допомагає учасникам ознайомитися з новими поняттями та термінологією теми заняття, допомагає визначити причини актуальності теми, обраної для групового заняття, і його значення для кожного учасника групи;

б) **Пошук способів вирішення проблеми.** На цьому етапі необхідний аналіз інформації з використанням теоретичного матеріалу, інших джерел, пошуку в Інтернеті, що може містити вправи/підходи для розробки конкретних алгоритмів дій для вирішення проблеми. До пошуку та обробки інформації важливо залучити всіх учасників групи.

в) **Розвиток практичних навичок.** Цей етап дуже важливий, якщо така робота є частиною групового завдання (формування нових практичних навичок виконання певних дій або зміна старих стереотипів, пов'язаних з ними). Набуттю навичок слід приділяти достатню увагу та час в контексті вирішення основного завдання.

Способи формування груп

Робота в повній команді (до 20 осіб). Усі учасники сідають разом і зосереджуються на керівнику групи. Такий тип організації праці використовується:

- під час початкового привітання та вступної частини заняття;
- для заслуховування одного або кількох доповідей перед аудиторією;
- при звітуванні про результати роботи групи;
- на етапі підбиття підсумків.

Робота в малих групах (максимум 8 осіб). Таке групування передбачає підвищення активності та взаємодії між членами групи, розвиток власних ідей та інших форм прояву творчості. Такий тип організації праці використовується для:

- розуміння один одного
- вирішення завдань, поставлених викладачем;
- інформаційного пошуку і планування надання інформації іншим групам;
- навчання взаємодіяти та контактувати з незнайомцями.

Дискусійна група (4-6 осіб). Такі групи створюються для того, щоб стимулювати мислення та генерувати ідеї, пов'язані з певною темою. Від учасників не вимагається вирішення конкретної проблеми. Вчителі повинні чітко пояснити учасникам дискусійної групи мету дискусії. Дискусії тривають максимум десять хвилин.

Робота в парах. Завдання для пар мають бути короткими, щоб учасники не застрягли на окремих сесіях, коли вони не можуть виконати завдання. Працювати в парах зручно:

- Під час вступних вправ;
- Під час взаємонавчання;
- для виконання вправ, які потребують участі двох виконавців, коли пари формуються групи за індивідуальними вподобаннями.

Трійки. Цей метод групування особливо корисний, коли потрібно, щоб двоє учасників взаємодіяли один з одним, а одна особа спостерігала за ними та коментувала їх. Члени групи призначають ролі один одному, а потім чергують ролі в тому порядку, щоб кожен учасник виконав всі три ролі.

Є кілька способів розподілу учнівства на групи:

1. За умовою конкретного завдання (з урахуванням віку, рівня знань з теми тощо).

2. За бажанням (учнівства, вчителя, консультанта тощо).

3. Випадково (жереб, лотерея тощо):

- розподіл на "перший-другий" і т.д.

– барвисті наклейки.

- «Знайди свою пару».

– Листівки (скласти листівку-пазл).

– різні кольори/сорти цукерок.

- таблиця з номерами груп.

- за зовнішніми ознаками учасників (наприклад, колір одягу).

1.7. Методики групової діяльності

Інформаційне повідомлення (мінілекція) – це словесний виклад інформації вчителем або учнем/ученицею. Завдання вчителя – донести інформацію до групи, а завдання групи - сприйняти і засвоїти набуті знання. Це пасивний процес, який не дає команді можливості активно взаємодіяти.

Особливості мінілекцій:

– триває до 7-10 хвилин;

– стислий виклад матеріалу;

- презентує певну ідею;

- не містить суперечливих тверджень;

- добре структурована;

– презентація та зміст цікаві та актуальні для членів групи;

- пряме та зворотне спілкування з аудиторією;

- візуальна підтримка.

Мозковий штурм. Цей метод групового навчання підходить як для великих, так і для малих групових дискусій з конкретних питань. В основному використовується для генерації нових ідей. Це ефективний спосіб використання досвіду учасників для пошуку рішень проблем і синтезу ідей. Мозковий штурм є дуже ефективним прийомом для невеликих груп з 5-10 осіб, коли учасники «генерують ідеї», щоб згадати все, що вони знають з певної теми. Мета мозкового штурму — створити та записати якомога більше думок та ідей на задану тему.

Мозковий штурм відбувається у дві фази: перша – генерування ідей, а друга – оцінка ідей. Перший етап зазвичай триває 5-10 хвилин, під час якого учасники швидко висловлюють усі ідеї, які спадають їм на думку. Ці думки записуються без коментарів чи оцінок. Якщо певні ідеї повторюються, позначається відповідна кількість разів. На цьому етапі всі думки мають однакову цінність, оскільки кількість важливіша за якість. Одна ідея часто стимулює інші ідеї. Друга фаза зазвичай триває 10-15 хвилин. Подібні ідеї групуються, обговорюються та оцінюються. Ідеї, які члени групи вважали менш ефективними, поступово вилучалися зі списку, а найкращі ідеї учасників залишалися в списку.

Правила, яких учасники повинні дотримуватися під час мозкового штурму:

- при генеруванні ідей важлива кількість, а не якість;
- відсутність критики та дискусій;
- розвиток попередніх ідей;
- запис всіх ідей, які виникають;
- безперервний процес, спрямований на накопичення великої кількості ідей.

Метод «мозкового штурму» дає можливість демократично обговорити багато питань, а також допомагає визначити рівень знань і основні сфери

інтересів учасників групи. Зібрану інформацію можна використати для більш глибокої, змістовної роботи та дискусій.

Виконання вправ. Вправи як форма групового навчання можуть дуже ефективно допомогти вчителю у вирішенні основних завдань, які постають у груповому навчанні. Вони полегшують процес знайомства з учнями, дають змогу зрозуміти їхні очікування, допомагають досягти згуртованості колективу.

Вправи для спільного виконання сприяють міжособистісному спілкуванню та взаємодії між людьми, сприяють формуванню команд однодумців, дозволяють педагогам правильно діагностувати стан групи на кожному часовому інтервалі, своєчасно попереджати учасників про можливі конфлікти, стимулюють розумову працю тощо.

Ретельно підібрані вправи роблять процес навчання приємним і цікавим, створюючи комфортне освітнє середовище для учнів.

Вправи можна розділити на такі групи:

- Вправи для знайомства учасників;
- Вправи на визначення очікувань членів групи;
- Вправи на згуртованість групи;
- Вправи для сприяння міжособистісному спілкуванню;
- Вправи, що сприяють взаємодії та формуванню команди;
- Вправи для активізації членів групи;
- Практичні завдання (для засвоєння знань);
- Вправи з попередження конфліктів.
- Рухові вправи (вправи);
- Підсумкові вправи.

1.8. Завершальний етап роботи в групі

Групове заняття завершується спеціальними вправами, які допомагають:

- підбити підсумки тренінгу;

- зрозуміти, чи виправдалися очікування учасників;
- отримати зворотний зв'язок.

Завдання вчителя – підбити підсумки роботи групи на цьому уроці.

Для цього можна використовувати такі методи:

- Незакінчені речення.
- Голосування.
- Анонімне анкетування.
- Рейтинг за рівнем.

Організація групової навчальної діяльності є складною справою, успіх якої залежить від того, чи вміє вчитель/вчителька правильно підібрати в конкретних випадках ефективні методи групової роботи, щоб досягти бажаних результатів, вдало зібрати групу, зосередити увагу, об'єднати учасників групи для досягнення очікуваних результатів.

Для нагадування доцільно розробляти пам'ятки або алгоритми організації діяльності учасників групи. Приклад такої пам'ятки для розв'язування задачі зображено на рис. 1.9.



Рис. 1.9. Пам'ятка для розв'язування задачі в групі.

Для підведення підсумків і самооцінювання можна використовувати рефлексивну картку самооцінювання (додаток А). Подібні картки можна використовувати і для взаємооцінювання (додаток Б). У ній пропонуються

запитання, відповідаючи на які учні/учениці зрозуміють свій особистий внесок і внесок кожного учасника групи у досягненні спільного результату.

1.9. Форми взаємодії учасників групи

Групову освітню роботу для школярів можна організувати по-різному. Це залежатиме від змісту завдання, що виконується, кількості груп, рівня сформованості груп тощо. Групова взаємодія має такі форми (табл. 1.5) [5, 8].

Таблиця 1.5

Форми групової взаємодії

Форма роботи	Дидактична мета	Організація навчальної діяльності	Діяльність вчителя	Представлення результатів
<i>Парна форма навчальної роботи</i>	Засвоєння, закріплення, перевірка знань	Два учні виконують деяку частину роботи разом	Вчитель керує роботою кожної пари	Учні (один або разом) представляють результати
<i>Індивідуально-груповою форма</i>	Засвоєння, закріплення, перевірка знань, «перевернуте» навчання, проєктна діяльність	Створення групи з чітким розподілом обов'язків між членами групи (кожен член групи виконує частину спільного завдання)	Вчитель консулює членів групи на окремих етапах виконання завдання	Підсумок виконання спочатку обговорюється і оцінюється в групі, а потім виносяться на розгляд усього класу та педагога
<i>Кооперативно-груповою навчальна діяльність</i>	Засвоєння, закріплення, перевірка знань	Навчання учнів в малих групах, об'єднаних спільною навчальною метою.	Вчитель керує роботою кожного учня, використовуючи завдання для скерування діяльності групи	Група представляє, захищає виконане завдання в процесі колективного

		Підсумки роботи обговорюються та записуються усім класом		обговорення
<i>Ланкова форма</i>	Засвоєння, закріплення, перевірка знань, «перевернуте» навчання, проєктна діяльність	Створення постійно діючих учнівських груп, керованих лідерами та періодичне виконання ними певних завдань.	Вчитель формулює єдине завдання та консулює, фасилітує роботу учнів	Група представляє, захищає виконане завдання
<i>Диференційовано-групова форма</i>	Засвоєння, закріплення, перевірка знань, «перевернуте» навчання	Створення учнівських груп з різними навчальними можливостями	Вчитель готує диференційовані завдання (за рівнем складності або за кількістю) та скеровує діяльність кожної групи	Група представляє, захищає виконане завдання

Залежно від змісту та мети варіанти організації групової роботи наведено в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6

Варіанти організації роботи в групах [8]

Вид групової роботи	Зміст методу
«Коло ідей»	Обговорення суперечливих питань, створення списку ідей та залучення

	учнів до обговорення
«Спільний проект»	Виконання одного завдання різними групами у різних контекстах (розгляд проблеми з різних сторін)
«Акваріум»	Удосконалення вміння дискутувати та обґрунтовувати, аргументувати свою думку
«Синтез думок»	Передача свого варіанту рішення від групи до групи з метою доповнення його іншими думками, виправлень та уточнень
«Пошук інформації»	Командний пошук інформації на доповнення раніше вивченого матеріалу
«Діалог»	Спільний пошук групами узгодженого єдиного рішення

1.10. Характеристика підготовки вчителів до групової роботи

Організація гурткової роботи учнівства на навчальних заняттях вимагає ретельної попередньої підготовки вчителя, який у цьому випадку не «несе» нові знання (навчає, пояснює), а стає наставником і радником у дослідницькому та пошуковому процесі учнівства. При цьому слід пам'ятати, що провідна роль вчителя в організації діяльності полягає в тому, щоб ретельно контролювати роботу групи, своєчасно підказувати, надавати допомогу при виникненні проблем [1-4].

У цьому випадку вчитель створює сприятливі та комфортні умови для групової діяльності та виконання завдань.

Під час навчального процесу педагогам необхідно [1-4]:

1) проаналізувати навчальні матеріали, над якими працюватиме група, визначити ключові питання, які необхідно розглянути, та поставити проблемні запитання;

2) проаналізувати основний склад учнів, які об'єднуються в групи, визначити тип групової діяльності та спрогнозувати орієнтовний склад групи (уточнюється на уроці з урахуванням побажань учнів);

3) розробити інструкції та нагадування, щоб дозволити учнівству організувати роботу кожної групи.

Організація групової діяльності та допомога педагога передбачає:

1. Чітко визначені завдання;
2. Стимулювання проблемних та творчих завдань учнівства у наукових дослідженнях;
3. Спостереження за діяльністю учнів;
4. Увага до діяльності усіх учнів/учениць;
5. Узгодження роботи з керівниками груп;
6. Усунення конкуренції між групами.

Розділ 2

ВИКОРИСТАННЯ ГРУПОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ХІМІЇ

2.1. Хімічна естафета

Даний вид естафети передбачає змагання груп (2-4 команди по 5 чоловік), які виконують завдань з хімії (правильно і швидко) . Команда «Експертів» слідкує за дотриманням правил естафети усіма її учасниками. Для організації естафети завдання готуються на картках або виводяться на екран за допомогою проектора.

Приклади завдань «Хімічної естафети» показано на рис. 2.1

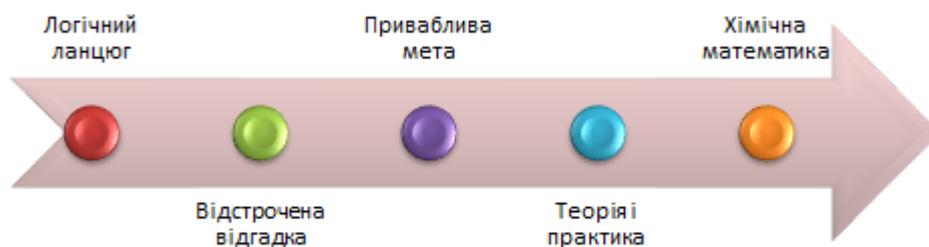


Рис. 2.1. Приклади завдань «Хімічної естафети».

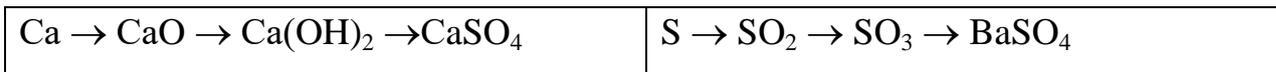
На виконання кожного завдання відведено близько 5-7 хвилин. Учні виконують завдання на індивідуальних бланках і передає їх групі експертів на перевірку. Завдання виконуються по чергові: перший учень - перше завдання, другий - друге, третій - третє і т.д. Після того, як попередній учень виконує своє завдання, наступне завдання отримує наступний учень і т.д.

Після закінчення естафети за наявності часу, можна зробити аналіз типових помилок з поясненнями учасників, які виконали ці завдання правильно. Або розв'язок пояснюють «експерти».

Приклади завдань до теми «Періодична система хімічних елементів».

1. Логічний ланцюг

Запишіть рівняння реакцій за схемами:



2. Відстрочена відгадка

Картка завдання показана на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Завдання до етапу «Відстрочена відгадка».

3. Приваблива мета

Картка завдання показана на рис. 2.3.



Рис. 2.3. Завдання до етапу «Приваблива мета».

4. Теорія і практика

Картка завдання показана на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Завдання до етапу «Теорія і практика».

5. Хімічна математика

Картка завдання показана на рис. 2.5.



Рис. 2.5. Завдання до етапу «Хімічна математика».

2.2. Робота в парах (вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»)

Даний вид роботи можна пропонувати:

- на закріплення знань після вивчення складових теми – підтем «Йонний зв'язок» та «Ковалентний зв'язок»;
- під час «перевернутого навчання»;
- після перегляду відео (за матеріалами «Хімія» Тетяни Базавлук) відповідно до табл. 2.1

Таблиця 2.1

Демонстраційний матеріал для вивчення теми «Хімічний зв'язок»

Тип зв'язку	Покликання	QR-код
Ковалентний зв'язок	https://www.youtube.com/watch?v=S3_knOX8pPg&t=5s	
Йонний зв'язок	https://www.youtube.com/watch?v=qF0fhnDfFDk	

Завдання для учнів розробляються на картках.

- 1) Розподіліть речовини за типом зв'язку, відповідно до зразка.

Сполуки з йонним зв'язком: _____

Сполуки з ковалентним неполярним зв'язком: _____

Сполуки з ковалентним полярним зв'язком: _____

NaBr, Cl₂, H₂S, FeS, HCl, SiH₄, H₂, NH₃, CH₄, HI, O₂, AlCl₃, NaBr, MgO, N₂, P₂O₃.

- 2) Запропонуйте електронні та структурні формули будови речовин з ковалентним полярним та ковалентним неполярним зв'язком (на прикладі однієї речовини для кожного типу зв'язку).

- 3) Як утворюється йонний зв'язок? Поясніть причини його утворення (на прикладі однієї речовини).

Завдання 2 і 3 один/одна із учнів/учениць пояснює на дошці.

2.3. Творча лабораторія (вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»)

Даний вид групової діяльності дасть можливість встановити та закріпити причинно-наслідкові зв'язки у залежності, показаній на рис. 2.6. Встановлення даних зав'язків є одним із ключових завдань вивчення даної теми, оскільки дає можливість прогнозувати властивості за встановленою хімічною будовою речовини.

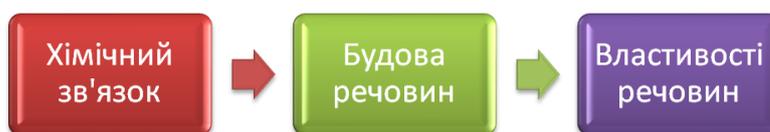
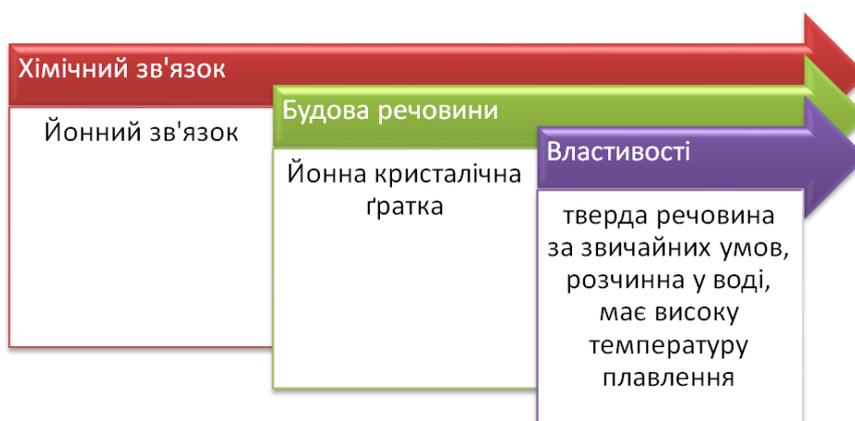


Рис. 2.6. Схема для встановлення зв'язків між будовою речовин та їх властивостями.

- 1) Учні/учениці працюють за схемою: формула речовини → тип зв'язку → будова речовини → прогнозування її властивостей.

Наприклад:



- 2) Наступне завдання – обернене до попереднього: за властивостями встановити будову речовини:

Речовина – за кімнатної температури є рідиною, летка, має запах.
Який тип кристалічної ґратки вона має?

2.4. Художня галерея (вивчення теми «Хімічний зв'язок і будова речовини»)

Для такого виду групової роботи вчитель спочатку повинен вибрати пейзаж, який відповідає порі року, коли буде вивчатися або повторюватися тема. Вибрані картини готуються до демонстрації на мультимедіа, а також стають «пазлом» для групової співпраці.

Під час уроку учнівство ділиться на групи. Учитель проєктує на екран картини – пейзажі відомих українських чи зарубіжних художників. Учні обговорюють малюнки та шукають на своїх партах відповідні частини. Далі за столом групи збирають повне зображення кожної картинки та склеюють їх. Якщо зображення складене правильно, учасники побачать схему «Типи хімічного зв'язку» на звороті (рис. 2.7).

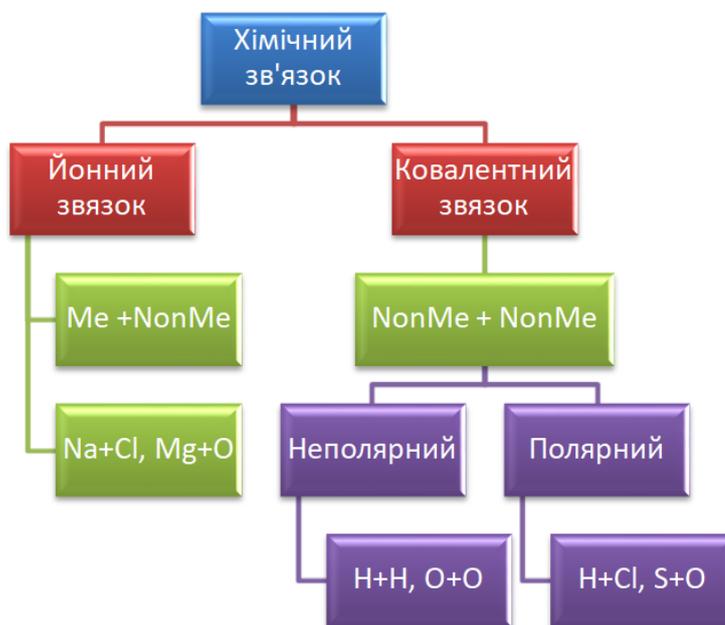


Рис. 2.2. Схема «Типи хімічного зв'язку».

Аналогічно можна запропонувати і іншу схему (рис. 2.8) «Типи кристалічної ґратки».

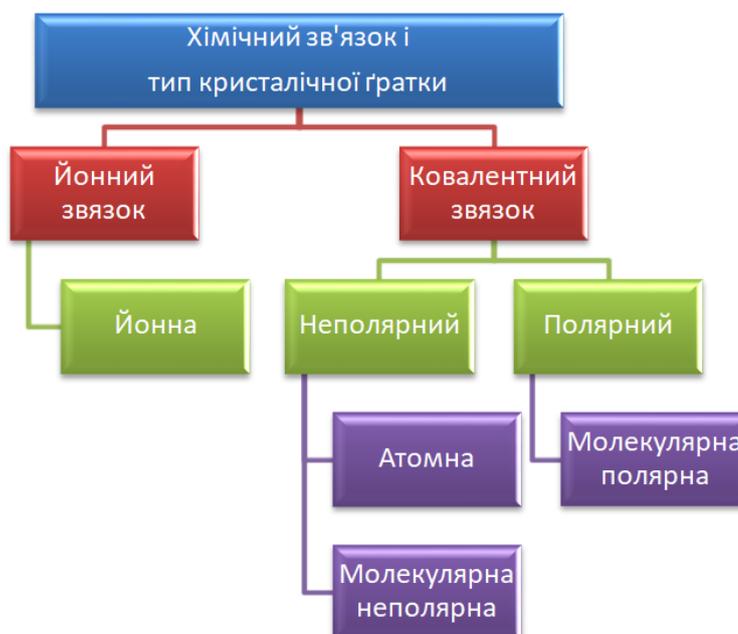


Рис. 2.8. Схема «Типи кристалічної ґратки».

2.5. Розвивальне диференційоване навчання

Учні діляться на різні групи залежно від рівня навчальних досягнень. Кожна група отримує картки, які відрізняються рівнем складності у формулюванні завдання. Завдання можна перевіряти разом або делегувати групі «експертів». При фронтальній перевірці рекомендується розглядати завдання в порядку від простого до складного, тобто спочатку пояснити результати групового виконання завдання рівня на 6 балів, потім результати рівня на 9 балів і нарешті завдання, оціненого в 12 балів.

Приклади карток

Завдання групи I (рівень 4-6 балів)

Дано речовини

- N_2 , PH_3 , $FeCl_2$

1. Складіть електронні та структурні формули будови цих речовин
2. Укажіть тип їхньої кристалічної ґратки та на основі цього опишіть їхні фізичні властивості
3. Складіть рівняння реакцій, які характеризують основні хімічні властивості речовини

Завдання групи II (рівень 7-9 балів)

1. Складіть формули речовин:
 - а) простої речовини, утвореної атомами Нітрогену
 - б) фосфіну
 - в) ферум(II) хлориду
2. Складіть електронні та структурні формули будови цих речовин
3. Укажіть тип їхньої кристалічної ґратки та на основі цього опишіть їхні фізичні властивості
4. Складіть рівняння реакцій, які характеризують основні хімічні властивості речовини

Завдання групи III (рівень 10-12 балів)

1. Складіть формули речовин:
 - а) простої речовини, якої в повітрі найбільше
 - б) речовини, утвореної елементами з протонними числами 1 і 15
 - в) речовини, утвореної елементами, ядро якого містить 17 протонів та елементом з електронною формулою: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^4 4s^2$
2. Складіть електронні та структурні формули будови цих речовин
3. Укажіть тип їхньої кристалічної ґратки та на основі цього опишіть їхні фізичні властивості
4. Складіть рівняння реакцій, які характеризують основні хімічні властивості речовини

2.6. Робота в парах за темою «Властивості оксидів. Застосування оксидів»

Робота в групі за даною темою може складатися з декількох блоків (рис. 2.9).

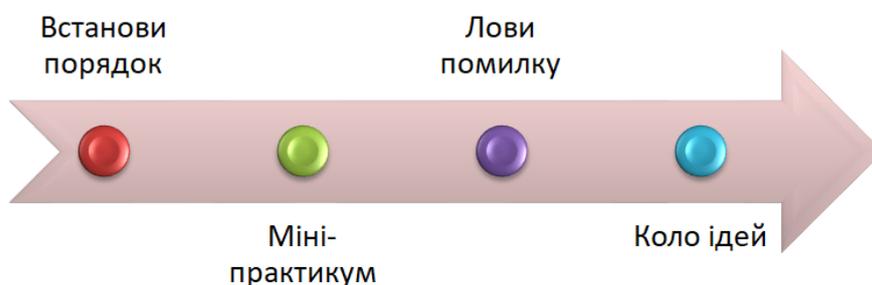


Рис. 2.9. Етапи (блоки) роботи в групі за темою «Властивості оксидів. Застосування оксидів».

Блок I. Прийом «Встанови порядок».

Завдання пари: відновити порядок слів у реченні:

- 1) Оксиген речовини з оксиди двох з складаються яких один які елементів складні обов'язково.
- 2) Кислотним кислоти оксидам відповідають.
- 3) Оксиди належать оксидів з менше елементів валентністю чотирьох основних до металічних.
- 4) Відповідають оксидам основи основним.
- 5) Більше оксиди належать кислотних елементів до оксидів неметалічних металічних та валентністю з чотирьох.

Блок II. Прийом «Мініпрактикум»

Завдання пари: дописати рівняння реакцій:

- 1) $\text{Ba} + \text{O}_2 \rightarrow$
- 2) $\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 4) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

- 5) $\text{K}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow$
- 6) $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$
- 7) $\text{MgO} + \text{H}_2 \rightarrow$
- 8) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

Блок III. Прийом «Лови помилку»

Завдання пари: відшукати помилки в рівняннях, виправити їх.

- 1) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{NaO}_2$
- 2) $\text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{O} = \text{SNa}_2\text{O}_4$
- 3) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{S}(\text{OH})_4$
- 4) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cu}_2\text{SO}_4 + \text{H}_3\text{O}$

Блок IV. Коло ідей

Завдання пари: записати можливі рівняння реакцій, які характерні для сполуки, розташованої в центрі схеми, за якими можна отримати речовини, вказані стрілками (рис. 2.10).

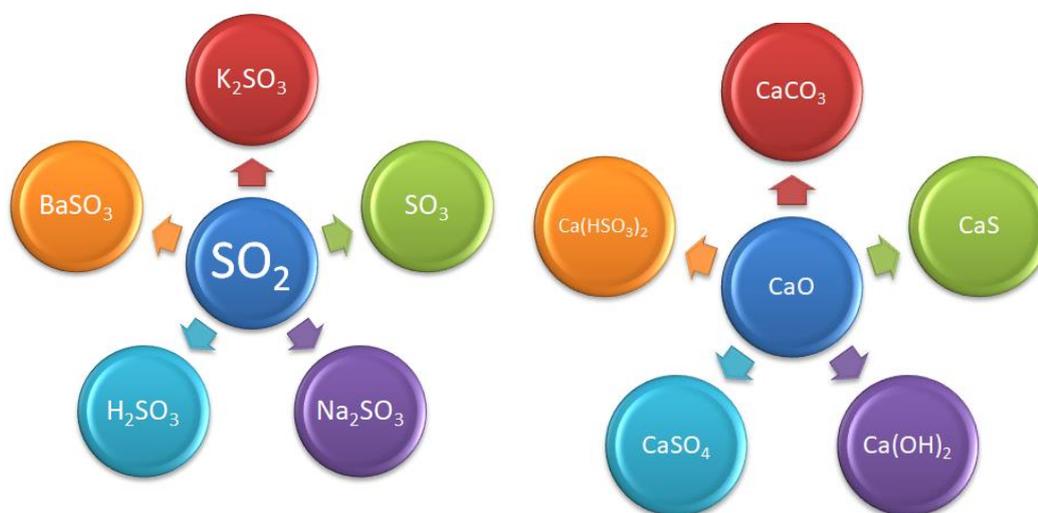


Рис. 2.10. Прийом «Коло ідей» за темою «Властивості оксидів».

2.7. Розв'язування експериментальних задач

Експериментальні задачі є однією з основних складових практичної частини шкільних курсів хімії. Їх розв'язання передбачено навчальною програмою та представлено на практиці в шкільних курсах хімії у вигляді практичних робіт (розв'язування експериментальних задач у 8-11 класах). Приклади експериментальних задач подано в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Типи експериментальних задач

№ з/п	Типи експериментальних задач	Приклади
1	Пояснення спостережуваних явищ	Поясніть, чому під час доливання розчину етанової кислоти до соди (натрій гідрогенкарбонату) відбувається бурхливе виділення газу. Який газ виділяється?
2	Ознайомлення з хімічними властивостями конкретних речовин	Охарактеризуйте хімічні властивості основ на прикладі натрій гідроксиду
3	Розпізнавання речовин за їхніми характерними властивостями	Розпізнайте за допомогою якісних реакцій хлоридну та сульфатну кислоти.
4	Добування речовин	Добудьте кальцій карбонат двома способами. Запишіть рівняння реакцій.
5	Доведення якісного складу речовин	Доведіть експериментально, що видана речовина є барій хлорид.
6	Здійснення ланцюжків перетворень	Здійсніть перетворення за запропонованою схемою: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

Для того, щоб розробити план дослідження та зробити обґрунтовані висновки, групова діяльність дає можливість генерувати багато ідей, з яких потім можна вибрати найбільш раціональні та найкращі. Зважаючи на те, що групова робота з розв'язування експериментальних задач передбачає контроль за дотриманням учнівством правил техніки безпеки, визначення порядку і правильності виконання дослідних частин, взаємоперевірку та взаємооцінювання, то видається цілком доцільним організувати саме такий вид учнівської діяльності.

Приклад експериментальної задачі показано в додатку В.

Розділ 3

РОБОТА В ГРУПАХ НА УРОКАХ ХІМІЇ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

3.1. План конспект заняття з хімії на тему «Хімія – природнича наука» у 7 класі за модельною програмою О.Григоровича

1. Що ви знаєте про природничі науки та хімію, зокрема? Заповніть схему на початку (ЗХ) та в кінці уроку (Д).

Знаю ...

Хочу дізнатися...

Дізнався/-лася ...

Складіть асоціативний кущ зі словом «хімія»

2. Прочитайте твердження. Укажіть біля відповідної цифри в таблиці, правдиві вони (✓) чи ні (-).

1. Природничі науки — це сукупність наук про природу.

2. Природничі науки вивчають будову, властивості і перетворення неживої та живої природи.

3. Математика – це природнича наука.

4. Об'єктом дослідження природничих наук є жива та нежива природа.

5. Об'єктами живої природи є зорі, рослини та тварини.

6. Об'єктами неживої природи є повітря, ґрунт і вода.

7. Між живою та неживою природою відсутні взаємозв'язки.

8. Хімія – це наука про речовини та їх перетворення.

9. Хімія не пов'язана з іншими природничими науками.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Взаємоперевірка. Обміняйтеся роботами зі своїми однокласниками/однокласницями та перевірте їхні роботи.

3. Складіть короткий конспект до теми.

Доповніть речення.

Предметом вивчення хімії є ...

Які завдання ставить перед собою сучасна хімія?

Продемонструйте взаємозв'язки хімії з іншими природничими науками.

	_____	_____
	→	
	_____	_____
	→	
ХІМІЯ +	_____	_____
	→	
	_____	_____
	→	
	_____	_____
	→	

Дослідницька робота

4. Робота в групах. Об'єднайтеся в групи, кожна з яких представлятиме одну з хімічних локацій (фармацевтичне підприємство, хімічне виробництво, магазин побутової хімії тощо тощо).

Розробіть критерії оцінювання власної діяльності та діяльності ваших однокласників/однокласниць під час роботи в групах.

Обґрунтуйте необхідність знань із хімії для роботи на вашій локації.

Для роботи нам потрібно: зразки матеріалів досліджуваної локації.

Уважно розгляньте зразки, прочитайте їх склад. Проаналізуйте, які речовини ви використовуєте на даній локації в щоденній роботі?

Що вам про них відомо?

Уявіть себе працівником цієї локації. Які обов'язки ви щодня тут виконуєте?

Які знання з хімії необхідні, щоб працювати на даній локації?

Уявіть себе відвідувачем цієї локації? З якої причини ви сюди звернулися?

Яке значення має ваша локація для людей?

Зробіть загальний висновок. Оцініть роботу учасників вашої групи та інших груп.

5. Дайте коротку характеристику стану довкілля у вашому регіоні. Напишіть мінівір (7-8 речень) на тему «Три простих поради, які допоможуть зберегти довкілля».

Підбиваємо підсумки.

Вставте пропущені слова.

Хімія — це наука про _____ та їх _____. Вивчення хімії та _____ речовин має важливе значення для _____ _____ й забезпечення _____ розвитку суспільства.

Доповніть речення:

Я знаю ...

Я можу ...

Я вмію ...

Оцініть себе _____

3.2. План конспект заняття з хімії на тему «Історія розвитку хімічної науки» у 7 класі за модельною програмою О.Григоровича

1. Що ви знаєте про історію становлення та розвитку хімії? Заповніть схему на початку (ЗХ) та в кінці уроку (Д).

Знаю ...

Хочу дізнатися...

Дізнався/-лася ...

2. Прочитайте твердження. Укажіть біля відповідної цифри в таблиці, правдиві вони (✓) чи ні (-).

1. Хімія не є природничою наукою.

2. Хімія – це наука про речовини.

3. Речовина має певний хімічний склад і властивості.

4. З речовин або матеріалів складаються усі фізичні тіла.

5. Одним із завдань хімії є створення нових матеріалів.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

6. Стіл, олівець, книга – це фізичні тіла.
7. Целюлоза, графіт, залізо – це фізичні тіла.
8. Папір, деревина, фарба – це речовини.
9. Скло – матеріал, який складається з декількох речовин.

Взаємоперевірка. Обміняйтеся роботами зі своїми однокласниками/однокласницями та перевірте їхні роботи.

3. Робота в групах. Гра «Історія хімії». Пройдіть запропонованим маршрутом та дайте відповіді на запитання. За потреби використайте додаткові джерела інформації.

СТАРТ

Зупинка 1 «Печерна»

Первісні люди, не будучи хіміками, уже в давні часи здійснювали хімічні перетворення в природному середовищі. Наведіть приклади.

Зупинка 2 «Єгипетська»

Що ви знаєте про розвиток хімічної науки у Стародавньому Єгипті?

Які твори мистецтва Стародавнього Єгипту вам відомі з уроків історії?

Які речовини єгиптяни використовували для їх створення?

Зупинка 3 «Давня Греція»

Якими були уявлення про будову світу в давньогрецьких філософів? Як вони пояснювали причини хімічних явищ у природі?

Зупинка 4 «Арабська»

Яку роль відіграли арабські країни у розвитку хімії? Чому араби почали називати хімію алхімією?

Зупинка 5 «Китайська»

Яке відкриття в галузі піротехніки та бойової техніки зробили в Китаї у період Середньовіччя? Для чого його використовують у наш час?

Що ви знаєте про китайську порцеляну?

Зупинка 6 «Алхімічна»

ВИСНОВКИ

1. Групова освітня діяльність є формою навчання, за якої учні зі спільними освітніми цілями діляться на групи для співпраці з іншими учнями за порадами вчителів-консультантів.
2. Метою технології групової діяльності є розвиток дітей як основного суб'єкта навчальної діяльності. Правильно сформована мотивація учня/учениці в груповій діяльності забезпечить формування інших компонентів, необхідних для активної діяльності, самопізнання, саморозвитку та самовиховання.
3. Групова діяльність призводить до збільшення обсягу виконаної роботи учнівством за певний проміжок часу - за рахунок диференціації завдань для великих та малих груп, трійок і пар; високої ефективності в засвоєнні знань і розвитку умінь - за рахунок діяльності та активності кожного учня/учениці в групі; формування навичок спілкування та співпраці; появи мотивації планування, самоконтролю, самооцінки.
4. Для організації колективної навчальної діяльності учнівства можна використовувати різні методи. Це залежатиме від змісту завдання, що виконується, кількості груп, рівня та принципу сформованості груп тощо.
5. Організація групової роботи учнівства на навчальних заняттях потребує ґрунтовної початкової підготовки вчителя, зважаючи на те, що у цьому випадку вчитель не «несе» нові знання (навчає, пояснює), а стає наставником, консультантом у процесі пошукової та дослідницької учнівської діяльності. При цьому слід пам'ятати, що в організації такої діяльності провідна роль належить вчителю: він повинен уважно контролювати роботу групи, своєчасно підказувати, скеровувати групу, надавати допомогу під час виникнення запитань та проблемних ситуацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баханов К. О. Інноваційні системи, технології та моделі навчання історії в школі : Моногр. — Запоріжжя: Просвіта, 2004. - 160 с.
2. Ігри для ознайомлення з алфавітом англійської мови [Текст] / О. Казачінер // Початкова школа. – 2006. – № 12. – С. 18.
3. Калініченко Н.А. Формування професійних компетентностей майбутніх учителів біології// Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі». 18-19 травня 2017 року. - Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. - Полтава, 2017. С. 151-154.
4. Мойсеєв С.О., Назаренко Л.М. Теоретико-методологічні засади процесу соціалізації дітей та учнівської молоді в сучасному освітньому просторі : методичні рекомендації. – Херсон:, 2013. – 48 с.
5. Нор К.Ф., Бабаян О.Ю. Співробітництво в малих групах як засіб розвитку молодшого школяра / Зб. Науково-методичних вправ: Актуальні проблеми розбудови національної освіти. / К.Ф. Нор, О.Ю. Бабаян — Херсон, 1997. - С. 120 - 123.
6. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. /О.І.Пометун, Л.В.Пироженко. За ред.. О.І.Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004 – 192 с.
7. Пехота О.М., Кіктенко А.З. Освітні технології [Текст] : навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота [та ін.] ; ред. О. М. Пехота. - К. : А.С.К., 2004. – 256 с.
8. Салоїд К.О., Калініченко Н.А. Форми роботи групового навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cuspu.edu.ua/en/konferenc-19-20/mizhnarodna-naukovo-praktychna-internet-konferentsiia-stratehii-innovatsiinoho-rozvytku-prirodnychkh-dystsyplin-dosvid-problemy-ta-perspektyvy/sektsiia-1->

pidhotovka-vchyteliv-pryrodnichykh-dystsyplin-ievropeiskyi-ta-vitchyznianiidosvid/10896-formy-roboty-hrupovoho-navchannya

9. Ярошенко О. Г., Блажко О. А., Ревацька Л. В. Групова навчальна діяльність як сучасна форма організації навчання учнів : навч. метод. посібник / Ярошенко О. Г., Блажко О. А., Ревацька Л. В. ; за ред. О. Г. Ярошенко. – Вінниця : ВДПУ, 2004. – 67 с.
10. Ярошенко О.Г, Групова навчальна діяльність школярів, теорія і методика. / Г.О. Ярошенко – К.: Партнер, 1997. – 206 с.
11. Ярошенко О.Г. Групова робота учнів на семінарських заняттях з хімії (8-9 кл.) : методичний посібник для вчителів / за ред. О. Г. Ярошенко. – К. : Станіца, 2006. – 119 с.
12. Ярошенко О.Г. Методика використання групової роботи на навчальних заняттях з хімії : методичні вказівки для студентів природничо-географічного факультету / укл. О. Г. Ярошенко. – Київ : КДПІ, 1992. – 36 с.
13. Ярошенко О.Г. Педагогічні основи групової навчальної діяльності школярів (на матеріалі вивчення хімії) [Текст] : автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.01 ; 13.00.02 / Ярошенко Ольга Григорівна ; Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. - К., 1998. - 33 с.
14. Ярошенко О.Г. Проблеми групової навчальної діяльності школярів: дидактикометодичний аспект : монографія / О. Г. Ярошенко. – Київ : Станіца, 1999. – 245 с.
15. Ярошенко О.Г., Кушнірук С.А. Групова навчальна діяльність : посібник для студентів / Ярошенко О. Г., Кушнірук С. А. – К. : УДПУ, 1997. – 90 с.
16. <https://osvitoria.media/ru/experience/kak-ustroena-shkola-daltona-odno-yz-samyh-ynteresnyh-obrazovatelnyh-uchrezhdenyj-v-ssha/>

Додатки

Додаток А

Додаток **КАРТА УСПІХУ**

Тема _____

Мої цілі _____

Знаю _____

Хочу дізнатися _____

Дізнався/дізналася _____

Я можу _____

Я вмію _____

Результат експерименту

Експеримент _____ *вдався/не вдався*

Які фактори сприяли здійсненню дослідження?

Які фактори завадили здійсненню дослідження?

Що я відчуваю?

Мені сподобалося працювати в парі, тому що _____

Мені сподобалося працювати в групі, тому що _____

Я все розумію та можу пояснити

Я ще не все розумію та допускаю помилки

Мені важко відповісти на запитання

Додаток можна завантажити за QR-кодом або за покликанням <https://cutt.ly/owHfF1s8>



Додаток Б

КАРТКА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ГРУПОВОЇ РОБОТИ (ОРІЄНТОВНЕ)

1. Загальна оцінка роботи групи:

- Чи виконала група завдання?

- Чи виникали труднощі під час виконання завдань?

- Як група долала труднощі?

2. Внесок учасника/учасниці:

- Чи мали ви окреме завдання в групі? Якщо так, то яке?

- Як ви вважаєте, чи виконали ви це завдання?

- Чи було вам складно? Які труднощі виникали?

- Чи була ваша діяльність корисною для групи?

- Якщо так, то на якому етапі? *а*) під час складання плану роботи групи; *б*) під час пошуку інформації; *в*) під час генерування ідей; *г*) під час виконання експерименту.

3. Оцінка колективної роботи

- Чи працювала група згуртовано?

- Чи разом приймалися рішення?

- Чи працювали ви разом з групою?

- Чи ефективною була діяльність групи?

4. Оцінка індивідуальної роботи

- Чи ефективною була ваша діяльність у групі?

Додаток можна завантажити за QR-кодом або
за покликанням <https://cutt.ly/kwHfINd9>



Додаток В

Приклад експериментальної задачі

1. Визначення речовини за допомогою індикатора.

Перед вами три пронумеровані пробірки без етикеток.

У них знаходяться розчини: **HCl**, **NaOH** та **NaCl**. Користуючись універсальним індикаторним папером, розпізнайте речовини у пробірках.

У три пробірки відлийте по декілька мл досліджуваних речовин та внесіть в них по шматочку універсального індикаторного паперу. Що спостерігаєте у кожній пробірці?

За спостереженнями визначте вміст кожної з пробірок.

Укажіть формулу речовини, забарвлення індикаторного паперу та середовище досліджуваного розчину.

	формула	забарвлення	середовище
1)	_____	_____	_____;
2)	_____	_____	_____;
3)	_____	_____	_____.

Укажіть, яку роль відіграє індикатор?

2. Визначення речовини за хімічними властивостями.

Перед вами три пронумеровані пробірки без етикеток. У них містяться розчини: **HCl**, **KOH** та **NaCl**. Дослідним шляхом визначте вміст кожної з пробірок.

1.1. До кожної з пробірок додайте по гранулі цинку.

Відмітьте зміни, запишіть спостереження та рівняння реакції.

1.2. До пробірок, що залишились без змін, додайте кілька крапель індикатора – фенолфталеїну.

Відмітьте зміни та запишіть спостереження.

1.3. До пробірки, що залишилась без змін, додайте кілька крапель розчину AgNO_3 .

Відмітьте зміни, запишіть спостереження та рівняння реакції.

На основі виконаних дослідів, зробіть висновок, в якій пробірці містяться розчини **HCl**, **KOH** та **NaCl**.

Висновок:

У пробірці № 1 знаходиться розчин _____

У пробірці № 2 знаходиться розчин _____

У пробірці № 3 знаходиться розчин _____

Рефлексія:

- Чи розв'язала група те, що повинна була розв'язати? Чи виникали при виконанні завдань труднощі? Чи були усунені труднощі?
- Чи мав/-ла ти певну роль у групі? Яку? Як ти вважаєш, ти її виконав/-ла? Тобі було складно? Чому?
- Чи був/-ла ти корисним/-ою в групі? У чому конкретно:
 - а) під час складання плану роботи?
 - б) під час пошуку інформації?
 - в) під час генерування ідей шляхів подолання труднощів?
- Чи працював/-ла ти самостійно в той час, коли вся група працювала разом?
- Як ти визначиш те, що вивчив/-ла?