

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Медичний факультет

Кафедра хімії та фармації

**ПРОБЛЕМИ ВІДБОРУ ЗМІСТУ УЗАГАЛЬНЮЮЧИХ УРОКІВ
ДЛЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ХІМІЇ**

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувач другого
(магістерського) рівня вищої освіти
241-М групи
Спеціальності 014 Середня освіта
Спеціалізації 014.06 Хімія
Освітньо-професійної (наукової)
програми Середня освіта (хімія)
Козак Олександр Костянтинович
Керівник: д.х.н., професор В. М. Близнюк

Івано – Франківськ, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Особливості проведення сучасного уроку з хімії.....	7
1.1. Мета і завдання уроків з хімії.....	7
1.2. Типологія сучасного уроку.....	9
1.3. Основні вимоги до сучасного уроку хімії.....	12
РОЗДІЛ 2. Методичні рекомендації щодо відбору змісту узагальнюючих уроків з хімії.....	15
2.1. Досвід проведення тематичних узагальнюючих уроків з хімії.....	15
2.2. Методичні особливості розробки та проведення узагальнюючих уроків з хімії.....	19
2.3. Принципи і критерії відбору предметного змісту.....	25
ВИСНОВКИ.....	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	29
ДОДАТКИ.....	33
Додаток А. Методична робробка узагльнюючого уроку на тему: «Хімічний звязок і будова речовин».....	33
Додаток Б. Методична розробка уроку узагальнення гри-квесту на тему: «Періодична система хімічних елементів. Будова атома».....	37

ВСТУП

Актуальність дослідження. Система освіти в сучасних умовах України зазнає досить кардинальних змін. В процесі навчання відбувається перехід від використання традиційного інформаційно-пояснювального підходу до діяльнісного. Описаний підхід є спрямованим на засвоєння зразків і способів діяльності та знань учнів. Значна увага повинна приділятися розвитку інтелектуальних умінь та навичок учнів. Відомо, що структура і зміст сучасного уроку з хімії залежить від дидактичних завдань і дидактичних цілей. Дане твердження дозволяє розкрити методичну різноманітність уроків, які характеризуються низкою загальних особливостей [4, 8, 15].

Аналіз проведених у школі уроків показує, що й структура і методика великою мірою залежить від тих дидактичних цілей і завдань, які вирішуються, у процесі вивчення тієї чи іншої теми. Це дозволяє виділяти ті з них, які характеризуються низкою загальних особливостей. Урок пропонує вирішення проблем виховання, ціннісного ставлення до життя, вироблення осмисленої, мотивованої творчої позиції засобами нетрадиційної організації навчального процесу [6, 23].

Стан проблеми узагальнення і систематизації знань являється об'єктом вивчення багатьох педагогів, психологів та методистів. Серед них можна виділити: Н.М. Буринську, Л.П. Величко, В.О. Онищука, Л.П. Вороніну, Л.О. Цветкова, В.В. Давидова, Л.В. Зоріну, Р.Г. Іванову, Н.І. Лукашову, В.Ф. Паламарчука, М.М. Поспелова, Н.А. Талалуєву, І.М. Черткова, М.Н. Шардакова та ін. [14, 22, 23]. Засобам систематизації й узагальнення набутих знань є присвяченими дисертаційні дослідження, а саме: Н.І. Головка, С.Г. Кобернік. На уроках біології та хімії в основній школі узагальненням й систематизацією навчального матеріалу учнями займалась Т.Є. Коршак, а саме тематичним узагальнення знань учнів з хімії займалась Л.І. Лагунова [1, 3, 10, 14, 18].

Від вмілого вибору методів навчання та його структури великою мірою залежить ефективність уроку. Пізнавальну діяльність можна викликати чи посилити включенням всіх учнів у активну навчальну діяльність доступну їм, радість пізнання, почуття задоволення успіхом. Доцільно поставити перед класом евристичне чи пізнавальне завдання, проблему чи проблемне питання. Загальновідомим є те, що для поліпшення процесу запам'ятовування найважливішого матеріалу застосовуються різні прийоми. До таких прийомів відносяться зокрема фіксація на дошці, спеціальному плакаті чи проекція на екран з допомогою технічних засобів. Також можна виділити окремо опорні змістові пункти - поняття, терміни, основні дати, назви, схеми тощо. Всі ці заходи сприяють запам'ятовуванню та відтворенню всього вивченого матеріалу.

Мета дослідження – науково обґрунтувати та визначити проблеми відбору змісту узагальнюючих уроків для шкільного курсу хімії.

Завдання:

1. На основі аналізу психологічної, педагогічної та методичної літератури з'ясувати особливості проведення сучасного уроку з хімії.
2. Розкрити суть форм організації узагальнюючих уроків з хімії.
3. Представити методичні особливості проведення узагальнюючих уроків.

Об'єктом дослідження є навчально-виховний процес на уроках хімії в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: відбір засобів навчання (узагальнюючих уроків).

Методи дослідження: вивчення методичних та наукових літературних джерел та моделювання уроків.

Наукова новизна отриманих результатів. Під час вивчення питання відбору змісту узагальнюючих уроків з хімії зроблено висновок, що дане питання висвітлено не на досить достатньому рівні. Відповідно встановлено, що не приділяється належної уваги формуванню системи знань, системності

розуміння учнями вивченого матеріалу. Після детального опрацювання літературних джерел та експериментальної роботи, встановлено, що повинна відповідати структура уроків узагальнення і систематизації самому процесу узагальнення і систематизації знань. Цей процес починається від узагальнення і систематизації окремих факторів. Дані факти повинні призводити до засвоєння більш складної системи знань, до формування в учнів категорій і систем, понять, до оволодіння основними теоріями та поняттями хімічної науки.

Практичне значення одержаних результатів. Результати даного дослідження, присвячені відбору змісту узагальнюючих уроків з хімії, можуть бути використані в практичній роботі вчителів закладів загальної середньої освіти.

Публікація результатів дослідження. Результати дослідження представлені в збірнику наукових праць «Магістерські студії»: Козак, О. К. Узагальнюючі уроки в шкільному курсі хімії / О. К. Козак // Магістерські студії: альманах. – Херсон : ХДУ, 20212 – Вип. 22.

Структура роботи: кваліфікаційна робота містить 51 сторінку основного тексту та має такі складові: вступ, розділи, висновки, список використаних джерел та три додатки.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ СУЧАСНОГО УРОКУ З ХІМІЇ

1.1. Мета і завдання уроків з хімії

Побудова будь-якого уроку починається з усвідомлення чіткого визначення його кінцевої мети. Тобто, того – чого вчитель хоче досягти; потім встановлення засобу - що допоможе вчителю у досягненні мети, а вже потім визначення способу - як вчитель діятиме, щоб мету було досягнуто [13].

Загально-прийнятим в науці є те, що мета - це передбачуваний, заздалегідь запланований (подумки чи вербально) результат діяльності перетворення будь-якого об'єкта. Об'єктом перетворення у педагогічній діяльності є діяльність учня, а результатом - рівень навченості, розвиненості та вихованості учня [16].

Цілі уроку умовно поділяють на три групи:

а) Навчальні (пізнавальні): передача учням певної системи знань, умінь, навичок, необхідних для загальної освіти, для вивчення інших дисциплін та для практичної діяльності у повсякденному житті. Навчальні цілі уроку включають: забезпечення під час уроку засвоєння основних хімічних понять (законів, теорій...) та наукових фактів; формування вміння планувати відповідь, працювати з підручником, швидко читати та писати, отримувати необхідну інформацію при слуханні та читанні тексту та застосовувати отримані знання на практиці. Вміння формувати (закріплювати) спеціальні вміння на предмет.

б) Виховують: формування під час уроку світоглядних ідей (реальність навколишнього світу, причинно-наслідкові зв'язки між явищами); виховання поваги до своєї Батьківщини. Постановка виховних цілей уроку здійснюється в рамках цілісного підходу до процесу встановлення особистості та охоплює

всі основні сторони виховання: розумове, моральне, трудове, економічне, екологічне, правове, естетичне та ін.

в) Розвиваючі: відбивають основні вміння, які відпрацьовуються на навчальному занятті: розвиток в учнів вміння виділяти головне у вивченому матеріалі, вміння порівнювати, узагальнювати, систематизувати; розвивати мислення, необхідного освіченій людині для повноцінного функціонування в сучасному суспільстві; розвиток елементів творчої діяльності як якостей мислення – інтуїції, просторової уяви, кмітливості тощо; формування «уміння вчитися»: використовувати знання, вміння та навички у навчальній діяльності; розвивати пам'ять, формувати світогляд, розвивати навички усного та писемного мовлення, навички групової самоорганізації, вміння вести діалог, розвивати мислення (на основі засвоєння учнями причинно-наслідкових зв'язків, порівняльного аналізу), здатності чітко формулювати свої думки [8].

Освітні, виховні та розвиваючі цілі тісно взаємопов'язані одна з одною. На кожному уроці реалізуються всі цілі, причому комплексно. Таким чином, вчитель, йдучи на урок, ставить перед собою триєдину мету, яка зумовлює успішну реалізацію процесу навчання.

Грамотно поставлена мета уроку дозволяє намітити його завдання:

а) Навчальні: включають основні події, явища, які мають бути міцно засвоєні учнями. Визначити освітні завдання уроку - отже встановити, чого навчати під час уроці, тобто. які знання дати учням, а саме формування у учнів конкретних хімічних понять, закономірностей протікання хімічних реакцій, практичних умінь і навичок поводитися з кислотами, лугами та іншими речовинами, лабораторним обладнанням, нагрівальними приладами, газометром, вимірювальними приладами, умінь проводити правила техніки безпеки, вирішувати та складати типові хімічні завдання, конструювати різні моделі, прилади, макети, установки та ін.

б) Виховують: включають визначення відносин учнів до навколишньої дійсності та поведінки, розвиток ініціативи, творчості, розвиток

організаторських якостей. Формування понять про різноманіття та тісний взаємозв'язок хімічних об'єктів (конкретних хімічних елементів, речовин, хімічних реакцій) з іншими (біологічними, фізичними тощо) об'єктами, розкрити ідею про цілісність природи та єдиної наукової картини світу та ін.

в) Розвиваючі: вміння порівнювати, здійснювати розумові дії зі встановлення подібності чи різниці між хімічними об'єктами, виявляти загальні ознаки, якими можна зіставляти чи протиставляти речовини чи хімічні реакції та інших [6, 23, 24].

На відміну від мети, яка має дещо загальний характер, завдання уроку покликані деталізувати її, «розбити» на конкретні шляхи досягнення. Кожне завдання орієнтоване коштом її вирішення.

1.2. Типологія сучасного уроку

Структура уроку та форми організації навчальної роботи значною мірою визначають ефективність навчання, його результативність. Структура будь-якого уроку представлена трьома частинами:

- Вступна частина (2-7 хв.) – це перевірка домашнього завдання, актуалізація та корекція опорних знань та умінь.

- Основна частина (25-40 хв.) складається з повідомлення теми уроку, мети та мотивація навчальної діяльності, узагальнення та систематизація знань, закріплення та застосування отриманих ЗУН (знань, умінь та навичок); далі відповідно до дидактичної метою уроку.

- Заключна частина (3-5 хв.) Підбиття підсумків уроку, повідомлення домашнього завдання [26, 31].

Дидактика переважно зберігає розроблену Д.Д. Ушинським класифікацію уроків, але дещо уточнює її. Основними типами уроків, що проводяться у школі, є:

- а) уроки змішані чи комбіновані;

- б) уроки повідомлення нових знань учителем;
- в) уроки закріплення вивченого матеріалу;
- г) уроки повторення та узагальнення вивченого матеріалу;
- д) уроки семінари та конференції;
- е) уроки перевірки та оцінки знань.

Питання, якого типу належить той чи інший урок, має велике практичне значення. Вона починається з продумування питання: які дидактичні цілі належить здійснювати вчителю на майбутньому уроці і, отже, яким він має бути за своєю структурою та методикою? Залежно від цього підбирається необхідний дидактичний матеріал та визначається методика занять [25].

Змішані або комбіновані уроки. Комбінований урок є найбільш поширеним типом уроку в існуючій практиці роботи школи. При їх проведенні поєднуються і змішуються (комбінуються) різні цілі і види навчальної роботи. Як основні елементи (етапи) цього уроку є:

- а) введення вчителем нового матеріалу та організації роботи учнів щодо його осмислення та засвоєння;
- б) організація учнів до занять;
- в) повторення та перевірка знань учнів, виявлення глибини розуміння та ступеня міцності, способів діяльності для подальшої роботи з осмислення нововивченого матеріалу на поточному уроці;
- г) первинне закріплення нового матеріалу;
- д) організація роботи з вироблення у учнів умінь та навичок застосування знань на практиці;
- е) інструктаж щодо виконання домашнього завдання;
- є) підбиття підсумків уроку з виставленням поурочного бала, оцінки за роботу окремим учням протягом усього уроку.

Важливе значення має чітке визначення навчальних, розвиваючих та виховних цілей уроку та кожного його етапу. Вчителю необхідно ґрунтовно продумати, чому він повинен навчити школярів, як використовувати заняття

для розвитку їх мислення, пам'яті, пізнавальних здібностей та інтересів, які виховні завдання він вирішуватиме. Без детального визначення цільових установок уроку навчальні заняття носитимуть аморфний характер [14].

Уроки повідомлення нових знань. Уроки повідомлення нових знань проводяться, коли вивчається об'ємний матеріал. Їх характерні такі етапи:

- а) організація учнів до занять;
- б) коротке опитування учнів з найважливіших питань пройденої теми;
- в) визначення основних цілей занять та формулювання теми;
- г) викладення нової теми;
- д) коротке опитування учнів щодо нового матеріалу з метою глибшого з'ясування його вузлових питань;
- е) задання уроку додому.

У зв'язку з цим велике значення на цих уроках набувають прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів. Тобто, вміння вчителя надавати викладу нового матеріалу проблемний характер, насичення лекції яскравими фактами та прикладами, включення учнів у розмову з аналізу цих фактів та прикладів, спонукання їх наводити факти та приклади на підтвердження роз'яснених висновків, а також застосування навчально-наочних посібників та технічних засобів навчання. Отже, головним при проведенні цих уроків є змістовне та глибоке роз'яснення нового матеріалу вчителем та його вміння підтримувати увагу та розумову активність школярів [8].

Уроки закріплення матеріалу. Проводяться такі уроки після вивчення окремих тем чи розділів навчальної програми та спрямовані на організацію розосередженого повторення пройденого матеріалу учнями з метою його глибшого осмислення та засвоєння. Наприклад, на заняттях обчислення за хімічними формулами. На кінцевому етапі роботи з цієї темою є заняття із закріплення вивченого матеріалу. Подібна методика роботи знаходить своє відображення у структурі цих уроків. Як правило, починаються вони з індивідуального опитування або фронтальної бесіди пройденого матеріалу,

потім опитування поєднується з тренувальними вправами на закріплення більш складних питань теми [13].

Уроки повторення та узагальнення вивченого матеріалу. Проводяться вони наприкінці навчального року, коли пройдено весь програмний матеріал. Як методи на цих уроках можуть використовуватися оглядові лекції вчителя, бесіди та усне опитування, організація вправ щодо поглиблення практичних умінь та навичок [16].

Урок узагальнення та систематизації знань направлений на вирішення двох основних дидактичних завдань - встановлення рівня оволодіння учнями теоретичними знаннями та методами пізнавальної діяльності з вузлових питань програми, що мають вирішальне значення для оволодіння предмета в цілому, та перевірки та оцінки знань, умінь та навичок учнів з усього програмного матеріалу, що вивчається протягом тривалих періодів - півріччя та рік навчання. Такі уроки психологічно стимулюють учнів до систематичного повторення великих розділів, великих блоків навчального матеріалу, дозволяє їм усвідомити його системний характер, розкрити способи вирішення типових завдань і поступово опанувати досвід їх переносу в нестандартні ситуації при вирішенні нових незвичайних завдань, що виникають перед ними [18].

Уроки-семінари та уроки – конференції. Останніми роками у школах широко стали застосовуватися уроки-семінари та уроки-конференції. Їх мета - активізувати самостійну навчальну роботу учнів, стимулювати до глибшого засвоєння матеріалу, що вивчається. Вчитель наперед дає питання для обговорення на семінарі та вказує літературу для самостійної роботи. Отже, учні як студіюють підручник, а й значно розширюють свої знання, вивчаючи додаткову літературу і водночас набуваючи вміння самостійно здобувати знання. У цьому полягає цінність семінарських занять. Уроки-конференції проводяться після вивчення того чи іншого розділу навчальної програми, для поглиблення знань з якого необхідно обговорити його вузлові питання. При

підготовці до конференції, учні вивчають рекомендовану вчителем літературу, шукаючи відповіді поставлені питання та виробляючи власну думку. Ось ця відмінність суджень учнів з теми, що вивчається, служить основою дискусії і спонукає їх до активної участі в конференції [9].

Уроки перевірки та оцінки знань. Вони проводяться після вивчення великих тем чи розділів навчальної програми: цих уроках проводяться контрольні роботи (вирішення завдань і прикладів тощо. буд.). Після перевірки контрольних робіт зазвичай проводяться спеціальні уроки щодо їх аналізу та виявлення типових недоліків у знаннях учнів, які необхідно подолати у процесі наступних навчальних занять.

З допомогою аналізу основних типів уроків можна дійти невтішного висновку, що немає їх єдиної схеми. Крім того, кожен урок незалежно від типології індивідуальний і динамічний, що зумовлено цілою низкою факторів: особливості творчості вчителя та його особисті якості; рівень підготовки та здібності учнів; особливості освітнього закладу тощо [22, 23, 33].

1.3. Основні вимоги до сучасного уроку хімії

Особливостями сучасного уроку є:

1) Основна форма взаємодії вчителя та учня – співпраця. Вчитель не викладає під час уроку готове рішення, а ставить проблему. Урок стає інструментом спільного пошуку вирішення цієї проблеми, причому різними видами технологій.

2) Сучасний урок відбиває реальне життя.

3) Використання інтегрованого уроку. Об'єднання природно-наукових дисциплін (фізики, хімії, біології, географії) для дослідження єдиного об'єкта:

- групова форма навчання, взаємонавчання у групах, в цілому відображає практику реальних наукових досліджень.

- сучасний урок насичений різноманітними матеріалами на друкованій основі (інструкції, алгоритми, збірники завдань, таблиці).
- незважаючи на різноманітність технологій, стрижнем уроку залишається особистість вчителя [25].

Загальні вимоги до сучасного уроку хімії:

- 1) Спрямованість для досягнення конкретних цілей навчання, виховання, розвитку учнів.
- 2) Науковість змісту [15, 23].

Кожен урок прямує для досягнення триєдиної мети: навчати, виховати, розвинути. З урахуванням цієї вимоги до уроку конкретизуються дидактичні, виховні та розвиваючі вимоги.

До дидактичних вимог відносять:

- Чітке визначення освітніх завдань кожного уроку.
- Впровадження нових технологій пізнавальної діяльності.
- Раціональне поєднання різноманітних видів, форм та методів.
- Творчий підхід до формування структури уроку.
- Науковий розрахунок та майстерність проведення уроку.

Виховні вимоги включають:

- Уважне та толерантне ставлення до учнів.
- Дотримання вимог педагогічної етики та моралі.
- Співпраця з учнями та зацікавленість у їх успіхах.
- Формування та постановка реально досяжних виховних цілей.

До розвиваючих вимог відносять: формування та розвиток інтересів у учнів, позитивних мотивів навчально-пізнавальної діяльності, творчої ініціативи та активності [24].

Проблема вдосконалення уроку є важливою проблемою навчально-виховного процесу у школі. Найбільша увага при цьому приділяється

насамперед пошуку шляхів використання нових методів та форм організації учнів на уроці [28].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВІДБОРУ ЗМІСТУ УЗАГАЛЬНЮЮЧИХ УРОКІВ З ХІМІЇ

2.1. Досвід проведення тематичних узагальнюючих уроків з хімії

Сутність проведення цих уроків полягає у наочному перетворенні систематичних знань, отриманих під час уроків у ході вивчення тієї чи іншої навчальної теми, у знання, що утворюють систему [31].

Процес узагальнення – це знаходження суттєвого, загального в знаннях. Це процес виявлення їх пізнавальної, практичної та світоглядної значущості. Також встановлено, що найбільш істотною рисою системних знань є їх взаємозв'язок та взаємозумовленість [24].

Структура уроку узагальнення та систематизації знань повинна відповідати самому процесу систематизації та узагальнення знань. В такому уроці передбачається певна послідовність дій: сприйняття, осмислення окремих фактів, понять. Після цього відбувається формування учнів складної системи знань та оволодіння основними теоріями та провідними ідеями пізнання.

Таким чином, в уроці узагальнення та систематизації можна виділити такі структурні ланки або етапи:

1. Підготовка учнів до сприйняття якісно нових знань та умінь, отриманих у ході перетворення на систему раніше вивчених понять, законів, теорій (цю якість знань називають системністю)
2. Повідомлення теми, мети, завдань уроку та його мотивація.
3. Відтворення та корекція опорних знань.

4. На основі провідних законів та теорій процес вдосконалення знань учнів у процесі систематизації та узагальнення:

а) об'єднання раніше отриманих знань учнів у систему та оформлення цієї системи знань у схему.

б) виявлення взаємозв'язків між різними знаннями, їх практичну значущість, формування світоглядних висновків.

в) підбиття підсумків уроку.

г) домашнє завдання.

Основною формою роботи на уроці є поєднанням колективної та індивідуальної роботи молоді [27].

Урок узагальнення навчального матеріалу на тему – процес досить складний. Успіх уроку залежить від його глибини та яскравості – від того, дещо захоплює учнів. Тому, продумуючи організацію та проведення узагальнюючих уроків, ми передбачаємо:

1. Різні види самостійної роботи, потребують як репродуктивної, і продуктивної діяльності учнів.

2. Завдання в розвитку логічного мислення, потребують узагальнення наявних знань, вправи застосування знань, умінь і навичок.

3. Нескладні розрахункові задачі.

4. Включення до змісту узагальнюючого матеріалу деяких навичок фактів.

5. Використання засобів наочності, хімічного експерименту та технічних засобів навчання. Наприклад, демонстрація дослідів, що проводяться самими учнями, ігрові моменти та робота з методичним апаратом підручника, презентації, підготовлені для цього уроку. Також використання мультимедійних підручників, магнітні дошки, макети, моделі.

6. Невеликі доповіді учнів [27].

Під час кожного узагальнюючого уроку використовуємо різні прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів. Аналізуємо психолого-педагогічні особливості класу, аналізуємо і оцінюємо знання учнів.

Можна розробити оптимальний проект уроку конкретного класу тільки маючи перед очима таблицю під час підготовки до уроку, що відбиває психолого-педагогічні особливості учнів. Тематичне узагальнення знань із фіксуванням зв'язків між основними поняттями дає можливість максимально реалізувати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки [31].

Узагальнення знань учнів на будь-якому ступені навчання набуває все більшого значення. Знання учнів часто виявляються неповноцінними, розрізненими, збідненими, а то й зробити необхідних узагальнень наприкінці вивчення теми, не навести знання до системи, не підвести підсумок розвитку понять, не переосмислити раніше пройдене [29].

Розглянемо детальніше перше тематичне узагальнення з хімії у 7 класі: узагальнюючий урок на тему «Початкові хімічні поняття». Узагальнення починаємо з предмета вивчення хімії, попередньо пояснивши учням, що узагальнення знань - це перебування між раніше вивченими знаннями загального зв'язку.

Працюючи з цим фрагментом, додаємо, що речовини можуть бути й немолекулярної будови. У VIII класі після вивчення іонних і атомних кристалічних ґрат знання учнів про будову речовин розвиваються, і в даному фрагменті з'являться назви нових структурних частинок, з яких можуть складатися речовини, — «іони» та «атоми». У VII класі речовини іонної та атомної будови умовно вважаємо речовинами молекулярної будови.

Далі слідує питання: на які групи і за якими ознаками можна розділити всі відомі нам речовини? На демонстраційному полі виставлені різні речовини, які учні ділять спочатку на дві групи — прості та складні, наголошуючи на суттєвій ознаці даних понять — склад молекули речовини. З'являється новий фрагмент схеми:

Причому учні виконують роботи з простими речовинами і зазначають, що з розподілі простих речовин на метали і неметали істотними ознаками виявляються вже фізичні властивості речовин, а чи не склад їх молекул.

На дошці та у зошитах продовжуємо схему. То чи можна зобразити склад речовини? За допомогою хімічної формули. Що можна сказати про речовину за її хімічною формулою? На звороті одного крила дошки задалегідь записані формули оксиду міді(II) та сірчаної кислоти. Учні дають інформацію з хімічних формул про дані речовини. В результаті роботи над цим фрагментом з'являється запис у схемі:

У наступному фрагменті розглядаємо властивості речовин, порівнюючи різні речовини. У схемі на дошці та у зошитах учнів з'являється запис:

Властивості можуть змінюватися, що є результатом явищ, що відбуваються. Учні наводять приклади явищ; потім проводимо класифікацію явищ, у своїй просимо учнів вказати ознаки фізичних і хімічних явищ із боку як зовнішньої, і внутрішньої їх сутності, т. е. у світлі атомно-молекулярного вчення. На попередніх уроках ми систематично звертали увагу учнів на характеристику явищ із двох сторін [10].

Як класифікують хімічні реакції? З'ясовуємо, що відомі учням реакції можна класифікувати за складом і числом речовин, що вступили в реакцію і в результаті її: реакції сполуки, розкладання та заміщення. Записуємо відомі типи реакцій у схему:

На звороті другого крила дошки задалегідь записані такі рівняння реакцій:

Учні легко визначають тип 1-3-ї реакцій і не можуть у визначенні 4-ї реакції. Потім, після запису основних типів реакцій у загальному вигляді ($A + B = AB$; $AB + C = A + CB$; $AB = A + B$) вони стверджують, що 4 реакція не відноситься до жодного з вивчених типів. Це дає можливість зробити важливий світоглядний висновок про те, що наші знання про явища, речовини

є неповними, вони постійно доповнюються та уточнюються (у схемі з'являється питання).

Завершуємо роботу зі складання схеми зображенням хімічних реакцій за допомогою хімічних рівнянь та інформації про хімічну реакцію, яку виводимо на основі розгляду конкретних прикладів. Наприклад, на підставі запису рівняння реакції розкладання води можна отримати таку інформацію про хімічну реакцію:

1. Тип реакції: розкладання.
2. Умови реакції: реакція йде за дії постійного електричного струму.
3. Ознаки реакції: виділяються газоподібні речовини.
4. Якісна характеристика: складна речовина вода розкладається на дві прості, речовини — водень та кисень.
5. Кількісна характеристика: з двох молекул води утворюється ві молекули водню та одна молекула кисню [4, 5].

При узагальненні знань на тему «Водень. Кислоти. Солі» знаходять своє місце знання про кислоти, солі, реакції обміну, отримання та застосування водню. На узагальнюючому уроці на тему «Вода. Розчини. Підстави» знову використовуємо узагальнюючу схему [3].

2.2. Методичні особливості розробки та проведення узагальнюючих уроків з хімії

Узагальнення знань повинно проводитись в тій чи іншій мірі на кожному уроці, але це ж виключає проведення узагальнюючих бесід, лекцій, семінарів, які можуть проводитись на так званих уроках – узагальнення знань і вмінь (Додаток А) [31].

Програмою з хімії передбачені уроки узагальнення знань з курсу неорганічної та органічної хімії . Вивчення шкільного курсу

хімії завершується заключними уроками, на яких узагальнюються знання по всьому вивченому матеріалу за чотири роки.

На заключному етапі навчання хімії можна виділити п'ять основних типів узагальнюючих уроків:

1. Уроки узагальнення основних понять, законів, теорій хімії.
2. Уроки систематизації знань о залежності властивостей хімічних елементів та їх сполук від положення в періодичній системі Д.І. Менделєєва та електронної будови атомів.
3. Оглядові уроки, на яких розглядаються важливіші класи неорганічних та органічних сполук, на основі вчення про хімічний зв'язок та будову речовин.
4. Уроки по систематизації відомостей про хімічні процеси.
5. Уроки, що розкривають роль хімії в промисловому виробництві [22].

Уроки узагальнення рекомендується починати з постанови задачі та мети. Потім прослуховуються відповіді учнів або раніше підготовлені ними доповіді стосовно вузлових питань розділу чи курсу хімії. На уроках узагальнення пропонується організовувати самостійну роботу учнів з підручником, довідниками та іншими посібниками, вирішення розрахункових та експериментальних задач, виконання дослідів. Урок закінчується узагальненням вчителя.

Різновид узагальнюючого уроку – урок – конференція, до якого учні по завданню вчителя готують доповіді, використовуючи не тільки підручник, але й додаткову літературу. Уроки конференції можна провести, наприклад, на теми «Білки», «Місце хімії в системі наук про природу. Значення хімії для розуміння наукової картини світу».

Урок узагальнення може бути уроком вдосконалення знань та навчання їх використання, а може бути уроком вдосконалення знань і вмінь. Якими б не були за своєю конструкцією уроки узагальнення, їх об'єднує спільна

основна мета – повторити навчальний матеріал , закріпити , узагальнити і вдосконалити уміння і знання учнів з певного розділу .А прийоми , методи і засоби для досягнення цієї мети , як і послідовність ланок процесу навчання , можуть бути різними . Особливого значення в цьому плані набувають заключні , узагальнюючі уроки з тем , розділів програм та курсу в цілому .заключний урок – це не просто опитування учнів з теми . На ньому за певною системою робляться підсумки вивченого , організовується аналітико – синтетична діяльність учнів по складанню узагальнюючих таблиць та схем.

Тема: «Узагальнення та систематизація знань з теми «Хімічні реакції»

Мета:

- ✓ систематизувати та узагальнити знання з теми «Хімічні реакції»;
- ✓ закріпити вміння та навички з використання методу електронного балансу щодо складання рівнянь окисно – відновних реакцій, класифікації хімічних реакцій за різними ознаками, складання термохімічних рівнянь;
- ✓ розв’язування задач за рівняннями хімічних реакцій;
- ✓ підготувати учнів до тематичного оцінювання теми;
- ✓ виховувати самостійність, відповідальність, толерантність, бажання вчитися.

Тип уроку: узагальнення й систематизація знань, умінь і навичок.

Форми роботи: фронтальна бесіда, самостійна робота, робота в парах і групах.

Обладнання: періодична система хімічних елементів, ІКТ презентація.

Хід уроку

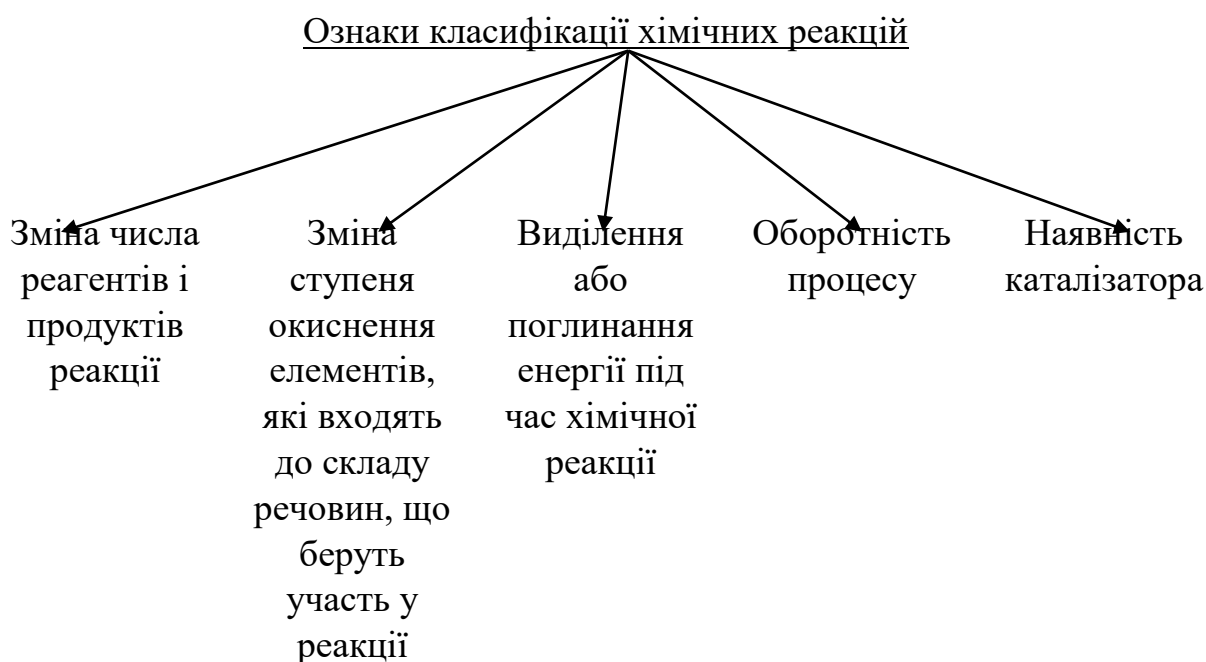
I. Організаційний етап.

II. Повідомлення вчителем теми уроку, мету формулюють учні.

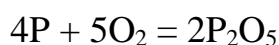
Сьогодні темою нашого уроку є узагальнення та систематизація знань з теми «Хімічні реакції». Які завдання поставимо перед собою на сьогоднішній урок? Так, безперечно, головним нашим завданням буде якісна підготовка до контрольної роботи.

III. Узагальнення й систематизація знань, умінь і навичок учнів.

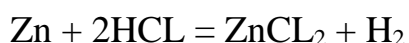
- Що називають хімічною реакцією?
- За якими ознаками класифікують хімічні реакції?



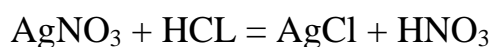
- Як класифікують хімічні реакції за зміною числа реагентів і продуктів реакції? (сполучення, розкладу, заміщення та обміну).
- Дайте визначення кожного типу хімічних реакцій, наведіть приклади.
- Встановіть відповідність між рівнянням хімічної реакції та її типом.



1. Обміну



2. Сполучення



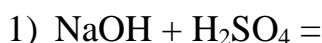
3. Розкладу



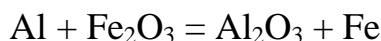
4. Заміщення

- Як класифікують хімічні реакції за зміною ступенів окиснення? (Окисно-відновні і ті, що відбуваються без зміни ступенів окиснення).
- Які реакції називають окисно-відновними?
- Що називають ступенем окиснення хімічного елемента?
- Визначте ступені окиснення Нітрогену у сполуках N_2 , NO , N_2O , HNO_3 , NH_3 . Запишіть формули у порядку зростання ступеня окиснення Нітрогену. (NH_3 , N_2 , N_2O , NO , HNO_3).

- Під час окисно-відновних реакцій відбувається перехід електронів; одні атоми приєднують електрони, інші віддають, є окисниками і відновниками. Що називається відновником? А) атом, що приєднує електрони; Б) прискорювач хімічної реакції; В) атом, що віддає електрони.
- Яка з реакцій є окисно – відновною? Допишіть рівняння, урівняйте його методом електронного балансу, вкажіть окисник і відновник.



- Розставте коефіцієнти у рівнянні методом електронного балансу, знайдіть їх суму.



- Як класифікують хімічні реакції за тепловим ефектом? (Ендотермічні та екзотермічні).
- Вкажіть, які реакції із даних є ендотермічними:
 - 1) $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 + 293 \text{ кДж}$;
 - 2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 = 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O} - 89,6 \text{ кДж}$;
 - 3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$; $\Delta H = - 286 \text{ кДж}$;
 - 4) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$; ; $\Delta H = +131,4 \text{ кДж}$.
 Ендотермічні – 2, 4.
- Як класифікують хімічні реакції за напрямком протікання? (Оборотні і необоротні).
- Дайте визначення необоротним хімічним реакціям, назвіть умови, за яких хімічні реакції відбуваються до кінця?
- Які з даних реакцій є необоротними:
 - 1) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$;
 - 2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$;
 - 3) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{Q}$;
 - 4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$.
 Необоротні – 2, 3.
- Чи однакова швидкість різних хімічних реакцій? Що таке швидкість хімічної реакції? Від яких чинників вона залежить? Наведіть приклади.

- Які із тверджень, на вашу думку, є правильними? Доведіть.
 - а) швидкість хімічної реакції зростає з підвищенням температури;
 - б) швидкість хімічних реакцій прямо пропорційна концентрації реагуючих речовин;
 - в) з часом швидкість реакції зростає;
 - г) швидкість реакції можна змінити застосовуючи каталізатор.
- Якщо фосфор, який горить на повітрі, внести у посудину з киснем, то він згорить швидше. Який із чинників прискорив реакцію горіння?
 - а) збільшення концентрації реагенту;
 - б) підвищення температури в реакційній суміші;
 - в) каталітичної дії кисню.
- Запропонуйте заходи, якими можна прискорити процес взаємодії металів з розчинами кислот.
- Що називають каталізатором, інгібітором хімічної реакції? Наведіть приклади каталітичних реакцій.
- Наведені хімічні реакції класифікуйте за всіма вам відомими класифікаційними ознаками:
 - 1) $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3 + \text{Q}$;
 - 2) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_6 + \text{Q}$;
 - 3) $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe} + \text{Q}$;
 - 4) $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2 - \text{Q}$.

IV. Підсумки уроку. Рефлексія.

Сьогодні на уроці я _____;

Працювати було _____, бо _____;

Матеріал, розглянутий на уроці, допоможе мені в _____;

IV. Домашнє завдання

Підготуватися до контрольної роботи

Як ефективний засіб повторення, закріплення та поглиблення знань використовують демонстрування навчального кінофільму. Можно провести письмову роботу. Але головне завдання заключного уроку не тільки повторити вивчене, а уточнити, систематизувати, узагальнити і

вдосконалити засвоєні учнями знання та вміння. Тому досвідчені викладачі на таких уроках організовують повторення на такому рівні, щоб відбувалося осмислення учнями знань за нових умов і закріплення усвідомлених зв'язків [19].

2.3. Принципи і критерії відбору предметного змісту

Положення відповідності сутності освіти у всіх його елементах та на всіх рівнях конструювання вимог розвитку суспільства, науки, культури та індивіда. Він вимагає включення до сутності загальної освіти як традиційно необхідних відомостей, умінь і навичок, так і тих, що відображають сучасний рівень руху суспільства, наукових знань і культурного життя та забезпечують особистісне зростання [17]. Це означає, що при проектуванні сенсу загальної освіти необхідно враховувати переконання та технології його передачі та засвоєння, рівні останнього та пов'язані з ним дії [16].

Принцип структурної єдності змісту освіти різних рівнів її утворення завбачає злагодженість таких силабічних, як теоретичне поняття, Предмет навчання, навчальний матеріал, педагогічна діяльність, особистість учня. В останні роки у зв'язку з переходом від пізнавально-орієнтованої освіти до особистісно-орієнтованої освіти намітилися тенденції формування такого принципу відбору змісту загальної освіти, як гуманізація та фундаменталізація [13].

Принцип гуманітаризації змісту загальної освіти пов'язаний насамперед із створенням змов для активного творчого та практичного освоєння школярами культури. Перш за все гуманітарна культура має проникати у саму "тканину" змісту загальної освіти, у всі навчальні предмети. У свою чергу, це вимагає зміни взаємовідносини та співдії різних дисциплін, в основі якого повинен лежати поворот до особистості. Йдеться про якісну реорганізацію

змісту конкретних навчальних предметів (у тому числі гуманітарних), яким бракує саме людини у її нинішньому бутті. Особливо це стосується суспільствознавчих дисциплін [19, 20].

Принцип гуманітаризації змісту освіти має багато аспектів, пов'язаних як зі світоглядною підготовкою учнів, так і з утворенням, виходячи з нинішніх обставин розвитку суспільства, найбільш пріоритетних компонентів гуманітарної культури (культура життєвого самовизначення; економічна культура та культура праці; політична та правова культура; інтелектуальна); моральна, екологічна, художня та фізична культура; культура спілкування та сімейних відносин) [24].

Подолати дегуманізацію загальної освіти дозволяє принцип фундаменталізації її змісту. Він вимагає інтеграції гуманітарного та природничо знання, встановлення наступності та міжпредметні зв'язки на основі усвідомлення учнями сутності методики пізнавально-практичної перетворювальної діяльності. Навчання спілкування постає як засіб здобуття знань і формування навичок і вмінь, озброєння учнів засобами здобуття нових знань, самостійного здобуття вмінь і навичок.

Фундаменталізація змісту загальної освіти веде до його інтенсифікації, а відтак і до гуманізації процесу навчання, оскільки учні звільняються від навантаження навчальної інформації та отримують можливість творчого саморозвитку [14].

Принципи гуманітаризації та фундаменталізації змісту загальної освіти викликали до життя становлення і такий принцип, як відповідність основних компонентів змісту загальної освіти структурі базової культури особистості. Пізнавальний досвід суб'єкту як частина змісту загальної освіти та базової культури включає порядок знань про природу, суспільство, мислення, техніку, способи діяльності, засвоєння яких забезпечує формування у свідомості наукового світогляду. учнів, озброює їх діалектичним підходом до

пізнавальної та практичної діяльності. Вона справедливо вважається фундаментальною, оскільки без знання неможлива цілеспрямована дія.

Знання як основний елемент змісту загальної освіти є результатом розуміння дійсності, закономірностей розвитку природи і суспільства. Такий принцип, як відповідність основних компонентів змісту загальної освіти структурі базової культури особистості. Пізнавальний досвід особистості як частина змісту загальної освіти та базової культури включає систему знань про природу, суспільство, мислення, техніку, способи діяльності, засвоєння яких забезпечує формування у свідомості наукового світогляду. учнів, озброює їх діалектичним підходом до пізнавальної та практичної діяльності. Вона справедливо вважається фундаментальною, оскільки без знання неможлива цілеспрямована дія [15].

Знання є результатом розуміння дійсності, закономірностей розвитку природи і суспільства та мислення. Вони виражається узагальнений досвід людей, накопичений у процесі соціально-історичної практики. Знання є відображенням властивостей речей, предметів і явищ дійсності, переробленим у категоріях людського досвіду [27].

Таким чином, практичний компонент змісту предметної освіти представлений системою загальних інтелектуальних та практичних умінь та навичок, які є основою конкретних видів діяльності та гарантують появу можливостей та бажання молоді до збереження та розвитку культури. Пізнавальна (навчання та позанавчальна) діяльність розширює кругозір школяра, приваблює його до читання як до одного з найважливіших засіб пізнання світу, розвиває допитливість і формує потребу в саморозвитку, сприяє прокрастинації в інтелектуальному розвитку та систематичному оволодінню науковими знаннями. Трудова діяльність спрямована на створення, збереження та примноження матеріальних цінностей. Це є самообслуговуюча, суспільно-корисна та продуктивна праця [4, 15, 28, 30].

ВИСНОВКИ

1. Визначено, що сучасний урок повинен відповідати цілій низці вимог: відповідність змісту та методів поставленим цілям; раціональність розподілу часу на уроці (на хімічні досліди та теоретичний матеріал). Крім того, урок з хімії повинен мати логічність та послідовність викладу змісту, відповідність словникового запасу вчителя активному словниковому запасу учнів, темп уроку помірний та постійний зворотний зв'язок із класом на всіх етапах уроку тощо.
2. Таким чином, в системі узагальнюючих уроків з хімії всі основні поняття курсу хімії класу є взаємопов'язаними. Учні наочно переконуються, що знання, які отримують на уроках хімії, не є розрізненими. Вони утворюють систему знань, що сприяє ефективному розвитку пізнавальних здібностей школярів.
3. Узагальнення знань, умінь та навичок учнів відбувається шляхом фіксування та встановлення логічних зв'язків між поняттями. Це дає можливість урізноманітнювати прийоми та методи, навчання, зокрема широко та ефективно використовувати магнітні дошки, фланелеграфи, таблиці, стенди та ін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Березан О.В. Дидактичні матеріали для тематичного контролю знань з хімії. 10 клас. Тернопіль: Підручники & посібники, 2001. 63 с.
2. Березан О.В. Хімія. Збірник задач: навч. посіб. для учнів середніх загальноосвітніх навчальних закладів. 2-ге вид., доп. Тернопіль: Підручники & посібники, 2013. 351 с.
3. Блажко О.А. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі підготовки студентів до профільного навчання хімії. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, практика. Вінниця, 2012. № 33. С. 226–231.
4. Блажко О.А. Загальна методика навчання хімії: Навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних педагогічних закладів./ О.А.Блажко. - Вінниця: «Едельвейс і К», 2008. – 242 с.
5. Блажко О.А. Педагогічна практика майбутніх учителів хімії в умовах профільної старшої школи. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. Вінниця, 2017. Вип. 50. С.49–53.
6. Блажко О.А. Підготовка майбутнього вчителя хімії у закладах вищої освіти України. *Nauka i studia. Przemysl*, 2017. № 14 (175). С. 30–37.
7. Буринська Н.М., Величко Л.П. Викладання хімії у 10-11 класах загальноосвітніх навчальних закладів: метод. посібник для вчителів. Київ. Ірпінь: Перун, 2002. 240 с.
8. Величко Л. Методична система навчання хімії: перезавантаження. *Біологія і хімія в сучасній школі*. 2013. № 3. С. 7–13.
9. Вітвицька С.С. Практикум з педагогіки вищої школи: Навчальний посібник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів

магістратури / С.С. Вітвицька – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 396 с.

10. Гончаренко С.У. Методика як наука: навчальний посібник. Хмельницький: Вид-во ХГКП, 2001. 30 с.

11. Грабовий А.К. Навчально-методичний комплект з методики викладання хімії в професійно-методичній підготовці майбутніх учителів хімії. Вісник Черкаського університету. Серія: Хімічні науки. 2014. № 14. С. 37–50.

12. Грабовий А.К. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах [монографія] / А.К. Грабовий. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2012. – 376 с.

13. Довідник учителя хімії в запитаннях та відповідях. / Упоряд. С.В.Василенко. – Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. – 528 с.

14. Дьяконова Л.І. Використання комп'ютерних технологій на уроках хімії // Хімія, № 24. – Х. : Вид група «Основа», 2007. – 112 с.

15. Есарева З.Ф. Методика викладання у вищій школі: Навч. посібник. Для студентів вузів – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 232 с.

16. Житник Б. О. Методичний poradник: форми і методи навчання / Авторукладач Б. О. Житник. — Х.: Вид. група «Основа», 2005.— 128 с.

17. Загнибіда Н.М. Метод проектів на уроках хімії. / Н.М. Загнибіда – Тернопіль-Харків: Ранок, 2011. – 128 с.

18. Іваха Т.С. Методика навчання хімії. Навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Видання 2-е доповнене та доопрацьоване./Т.С. Іваха. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – 104 с.

19. Іваха Т.С. Методика навчання хімії. Навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Вид. 2-е доп. та перероб. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 104 с.

20. Іваха Т.С. Позакласна робота з хімії (курс лекцій): /за ред. О.Г.Ярошенко./Т.С. Іваха, О.Г. Ярошенко. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 82 с.
21. Ковальова В.Д. Система оригінальних питань для розвитку креативних здібностей учнів на уроках хімії. / В.Д. Ковальова – Х.: Вид. група «Основа», 2011. – 128 с.
22. Кузьмінський А.І. Технологія і техніка шкільного уроку: Навчальний посібник / А.І. Кузьмінський, С.В. Омеляненко. — К. : Знання, 2010. — 335 с.
23. Ліцман Ю.В. Методика узагальнення і систематизації знань учнів з органічної хімії // Педагогічні науки. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – С. 397 – 402.
24. Ліцман Ю.В. Узагальнення і систематизація знань з хімії учнів профільних класів середньої загальноосвітньої школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2005. 21 с.
25. Ліцман Ю.В. Уроки узагальнення і систематизації знань з органічної хімії в класах хіміко-біологічного профілю // Біологія і хімія в школі. – 2003. – №5. – С. 43 – 45.
26. Лукашова Н.І. Становлення і розвиток методики навчання хімії в 411 загальноосвітніх школах України: монографія. Ніжин: Вид-во НДУ ім. М. Гоголя, 2010. 315 с.
27. Речицький О.Н, Решнова С.Ф. Від будови до синтезу органічних сполук : Методичний посібник. – Херсон : ПП Вишемірський В.С., 2015. – 400 с.
28. Стрельніков В. Ю. Сучасні технології навчання у вищій школі : модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МПК ПУЕТ / В. Ю. Стрельніков, І. Г. Брітченко. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – 309 с.

29. Чайченко Н.Н., Ліцман Ю.В. Методологічні засади узагальнення та систематизації знань учнів з хімії в класах хіміко-біологічного профілю// Матеріали науково-практичної конференції “Природничі науки на межі століть (до 70-річчя природничо-географічного факультету НДПУ)”. – Ніжин, 2004. – С. 208.

30. Шарко В.Д. Сучасний урок: технологічний аспект /Посібник для вчителів і студентів./В.Д. Шарко. – К., 2006. – 220 с.

31. Ярошенко О.Г. Методика викладання хімії: навчальна програма. / О.Г. Ярошенко. - К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 44 с.

32. Козак О.К. Узагальнюючі уроки в шкільному курсі хімії / електронний альманах «Магістерські студії» (Випуск XXII) 2022-2023. С. 393-395.

ДОДАТКИ

Додаток А

Методична робробка узагальнюючого уроку на тему: «Хімічний зв'язок і будова речовин»

Тема. Узагальнення та систематизація знань з теми: «Хімічний зв'язок і будова речовин»

Мета:

- узагальнити й систематизувати знання учнів про види хімічного зв'язку й типи кристалічних ґраток з погляду будови атома; продовжити формування елементів наукового світогляду учнів, багатогранності та єдності будови речовини, взаємозв'язку явищ у природі;
- розвивати вміння й навички учнів застосовувати отримані знання для виконання завдань;
- виховувати любов до предмету, підготувати учнів до контрольної роботи з теми «Хімічний зв'язок і будова речовини».

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів:

Учень:

- *називає* види хімічного зв'язку, типи кристалічних ґраток;
- *наводить приклади* сполук із ковалентним (полярним і неполярним) та йонним хімічним зв'язком, атомними, молекулярними та йонними кристалічними ґратками;
- *розрізняє* валентність і ступінь окиснення елемента;
- *пояснює* утворення йонного, ковалентного (полярного і неполярного) зв'язків;
- *характеризує* особливості ковалентного та йонного зв'язків, кристалічної будови речовин з різними видами хімічного зв'язку;
- *обґрунтовує* природу хімічних зв'язків; фізичні властивості речовин залежно від їхньої будови;
- *прогнозує* властивості речовин залежно від виду хімічного зв'язку і типу кристалічних ґраток;

-*визначає* ступені окиснення елементів у сполуках за їх формулами, вид хімічного зв'язку в типових випадках, полярність ковалентного зв'язку;

-*складає* електронні формули молекул, хімічні формули бінарних сполук за ступенями окиснення елементів;

-*використовує* поняття електронегативності для характеристики хімічних зв'язків.

Обладнання та реактиви: Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, таблиця електронегативностей, схеми будови атомів елементів I—III періодів.

Базові поняття і терміни: хімічний зв'язок, електронегативність, ковалентний зв'язок, йонний зв'язок.

Тип уроку: узагальнення й систематизація знань, умінь і навичок.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Взаємне вітання вчителя й учнів, організація уваги та психологічне налаштування учнів на продуктивну роботу. Клас поділяють на дві команди, які обирають капітанів, вибирають назву для команд, роблять коротку (1хв.) презентацію команд.

II. Узагальнення і систематизація знань.

1. *Розминка капітанів (вставити пропущені слова)*

-Хімічний зв'язок, який утворюється за допомогою ... пар, називають ... зв'язком.

-Диполь - це система двох ..., однакових за ... , і протилежних за

-Ковалентний зв'язок, при утворенні якого відбувається ... електронних пар до більш ... атома, називають ... ковалентним зв'язком.

-Хімічний зв'язок, утворений за допомогою ... взаємодії ... називають ... зв'язком.

-Ступінь окислення - це умовний ... , якого набув би ... , якби всі зв'язки в даній сполуці були

2. Розминка для команд (бліц-питання)

1. Яку властивість атома називають електронегативністю?
2. Як змінюється електронегативність у групах?
3. Як змінюється електронегативність у періодах?
4. Який зв'язок атомів називають ковалентним?
5. В яких речовинах виникає ковалентний неполярний зв'язок?
6. В яких речовинах виникає ковалентний полярний зв'язок?
7. Між атомами яких елементів виникає йонний зв'язок?
8. Як утворюються позитивно заряджені йони?
9. Як утворюються негативно заряджені йони?
10. Від чого залежить величина заряду йона?

3. Самостійна робота

I рівень

а) із наведеного переліку виписати формули речовин з ковалентним неполярним зв'язком: Cl_2 , HBr , H_2SO_4 , O_2 , H_2O , CO_2 .

б) Скласти електронні формули речовин: а) водню; б) хлороводню. Вказати тип хімічного зв'язку у цих речовинах.

II рівень.

1. Вказати тип хімічного зв'язку в молекулах а) фтору;

б) бромоводню; в) метану CH_4 ; г) сульфур(VI) оксиду; д) водню.

2. Скласти електронні формули речовин: а) води; б) кисню. До якого елемента зміщені спільні електронні пари в молекулах.

III рівень.

1. Скласти формули речовин, до складу яких входить Гідроген, зі зв'язком: а) ковалентним неполярним; б) ковалентним полярним.

2. Скласти електронні формули речовин: а) сульфур(VI)оксиду;

б) азоту. До якого елемента зміщена спільна електронна пара в молекулах даних речовин?

4. Групова робота

Пишуть по черзі на дошці:

Завдання . Визначити ступінь окислення елемента у сполуках:

Na_2O , O_2 , KCl , H_2S , N_2 , P_2O_5 , Cl_2O_7 , KCl , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, Cr .

V. Підведення підсумків уроку.

Ми закріпили знання про будову речовин.

1. Яке значення для вивчення хімії має теорія хімічного зв'язку й будови речовини?
2. Де практично можна використати знання про типи хімічного зв'язку й кристалічних ґраток?
3. Як взаємозалежать типи хімічного зв'язку, кристалічна будова і властивості речовин?
4. Які знання ми узагальнили на уроці?

Підбиваємо підсумки уроку, оцінюємо роботу .

VI. Домашнє завдання.

Повторити матеріал підручника.

Додаток Б

Методична розробка уроку узагальнення гри-квесту на тему: «Періодична система хімічних елементів. Будова атома»

Мета:

Формування ключових компетентностей:

- хімічна та математична грамотність;
- ініціативність та підприємливість;
- екологічна грамотність та здорове життя;

Формування предметних компетентностей:

перевірити рівень навчальних досягнень учнів за темою «Періодична система хімічних елементів.

Будова атома»;

розвивати комунікативні та пошукові здібності;

виховувати інтерес до вивчення хімії та предметів природничого циклу.

Обладнання: роздавальний матеріал, набір реактивів та обладнання для проведення дослідів.

Хід уроку

I. Організація класу.

Доброго дня, друзі. Сьогодні я завітуючий лабораторії, професор Неодім. Вітаю вас з відкриттям хімічної лабораторії та можливістю подальшого знайомства з цікавою та магичною наукою –хімією!

Команди заповнюють свої лабораторні журнали, координатори видають за вірні відповіді жетони. Група, котра бере більше жетонів – є переможцем, а оцінку кожному учаснику виставляє капітан команди. В добрий путь учасники!

II. Актуалізація опорних знань.

Давайте дамо назви командам. Вони складаються з перших літерів хімічних елементів з протонними числами:

1 група- 88,19,77,8,91,89,75,4. (пробірка)

2 група – 85,63,44,96,101,28,92,79. (мензурка)

Для того, щоб отримати завдання та знайти місце проходження квесту, необхідно розв'язати командам задачі:

Команда «Пробірка»: Елемент має формулу гідроксиду $E(OH)_3$, а відносна молекулярна маса його вищого оксиду дорівнюється 102. Коли к його нуклонному числу додати протонне число елемента з електронною формулою зовнішнього слою $2S^22P^6$ то ви отримаєте номер кабінету, де відбудеться квест.

Команда «Мензурка»: Знайти елемент за такими даними- Елемент має летку водневу сполуку HE, та розташований в 4 періоді. Коли до його протонного числа додати протонне число найрозповсюдженішого елемента у Всесвіті, то ви отримаєте номер кабінету, де проводиться квест-гра.

III. Проведення квесту

Вітаю вас, юні хіміки, у свята- святих - кабінеті хімії № 36. Ви вже отримали 2 бали. Кожне завдання дає можливість додати ще 1 бал, таким чином у кінці гри за всі вірні відповіді команди отримають 12 балів.

У кабінеті знаходяться 5 столів- локацій. За кожним столом сидять координатори, які видають завдання та їх оцінюють. За кожну виконану локацію команда отримує жетон. У разі неспроможності, координатор допомагає, але жетона учні не отримують. Це дає можливість рухатися далі.

Координатори – це учні, які вже отримали високі бали до проходження квесту та отримали необхідні консультації від вчителя.

Для виконання завдань команди рухаються в протилежному напрямку. Команда, яка перша розв'язала задачу починає гру с локації № 1, а друга з локації № 5.

Локація № 1 Знайди елемент за його застосуванням та значенням.

Завдання першої команди: Знайти елемент у Періодичної системи за такими даними: має два енергетичних рівні, неметал, p- елемент, головний елемент у живій природі. Може бути крихкою речовиною, яку використовують у виробництві олівців, а також є еталоном твердості серед природних речовин. Головний елемент у живій природі. Запишіть електронну, електронно- графічну формули його атома та поясніть його можливі валентності. (C – Карбон, $1S^22S^22P^2$, валентність II та IV)

Завдання другої команди: Знайти елемент у Періодичної системи за такими даними: має 3 неспарених p електрони, на зовнішньому

енергетичному рівні 5 електронів. Елемент, який заперечує життя та одночасно є елементом життя. Його проста речовина є основною складовою частиною повітря. Складіть електронно-графічну формули його атома, формули його вищого оксиду та легкої водневої сполуки. (N- Нітроген, $1S^22S^22P^3$, N_2O_5 , NH_3).

Команди отримують жетони та записують відповіді в лабораторний журнал.

Локація № 2 Про що розповідають електронні формули атомів.

Завдання першої команди:

Знайдіть відповідність між електронною формулою елемента та його сполукою з Гідрогеном

- | | |
|---------------|-----------|
| 1. $2S^22P^2$ | А. H_2E |
| 2. $3S^23P^3$ | Б. HE |
| 3. $2S^22P^5$ | В. EH_3 |
| 4. $4S^2$ | Г. EH_4 |
| 5. $3S^23P^4$ | |

Знайти елементи та розташувати елементи за зменшенням неметалевих властивостей.

(1- Г, 2-В, 3- Б, 5- А; F,S,P,C,Ca.)

Завдання другої команди:

Установіть відповідність між електронною формулою елементів та їх вищих оксидів.

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. $1S^22S^2$ | А. E_2O_5 |
| 2. $3S^23P^1$ | Б. E_2O |
| 3. $2S^22P^3$ | В. E_2O_7 |
| 4. $3S^1$ | Г. EO_2 |
| 5. $3S^23P^5$ | Д. E_2O_3 |

Знайти елементи та розташувати елементи за зменшенням металевих властивостей.

(1-Г, 2- Д, 3- А, 4-Б, 5 –В; K,Al, Si,C,N)

Локація №3 Атоми та йони.

Завдання першої команди:

В який іон перетвориться атом фосфору, коли буде віддавати 5 електронів зі свого зовнішнього шару? А коли приймає три електрони? Запишіть електронні формули таких іонів на їх заряди. Що вам відомо про застосування фосфору та його значення для здоров'я людини та життєдіяльності рослин?

Завдання другої команди:

Чому для елементів Оксиген та Флуор номер групи не співпадає з максимальною валентністю? Дати пояснення, використовуючи будову атомів цих елементів. Які іони для них найхарактерніші? Складіть електронні формули цих іонів та вкажіть їх заряди. Чому проста речовина фтор – отрута, а зубна паста з фтором корисна?

Локація № 4 Суперлабораторія

Коли ми говоримо про різноманіття природи, здається, що у світі існує нескінченна безліч елементів. Але це не так... Ми самі й усе, що нас оточує, це всього лише 118 хімічних елементів, які можуть один з одним з'єднуватися й утворювати нові речовини. Дивно! Настав час продовжити знайомство із чудовою наукою хімією. А що найцікавіше в хімічній лабораторії? Звичайно ж, хімічні досліди.

Але спочатку... правила! Довідайтеся, яких правил безпечної поведінки треба дотримувати під час проведення хімічних дослідів. Запишіть "Правила безпечної поведінки", а також свої висновки та рівняння можливих реакцій у лабораторному журналі.

Увага! Досліди проводити тільки в присутності професора Ніодима!

Завдання першої команди:

За допомогою хімічних реактивів довести, що Сульфур дійсно неметал, а його оксид виконує властивості кислотного оксиду.

Учні готуються та захищають план дій, техніку безпеки у координаторів. Тільки потім допускаються до виконання дослідів, які виконуються всередині витяжної шафи під керівництвом професора Неодима.

- 1) Спочатку необхідно спалити сірку, що доводить що її неметалеві властивості не дуже активні ніж у Оксигену. $S + O_2 = SO_2$
- 2) Отриманий оксид пропускаємо крізь воду, таким чином добуваємо кислоту
 $H_2O + SO_2 = H_2SO_3$

- 3) За допомогою універсального індикатора доводимо, що отриманий розчин є кислотою.

Завдання другої команди:

За допомогою хімічних реактивів довести, що Карбон дійсно неметал, а його оксид виконує властивості кислотного оксиду.

Учні готуються та захищають план дій, техніку безпеки у координаторів. Тільки потім допускаються до виконання дослідів під керівництвом професора Неодима.

- 4) Спочатку необхідно спалити дерев'яне вугілля, що доводить його не дуже активні неметалеві властивості. $C + O_2 = CO_2$ (Оксиген кращий неметал тому і відбирає електрони у Карбону)
- 5) Добути CO_2 взаємодією кислоти та карбонату. $CaCO_3 + HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2$.
- 6) Отриманий вуглекислий газ пропускаємо крізь розчин вапняної води, що доводить кислотні властивості карбон (IV) оксиду. $CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

Локація № 5 Особливі властивості речовин

Завдання першої команди:

Речовина А бурхливо реагує з водою з утворенням речовини Б, розчин якої змінює забарвлення індикатора. Якщо до Б долити розчин хлоридної кислоти утворюється речовина В, що змінює забарвлення полум'я в жовтий колір. Назвіть речовини А,Б,В. Напишіть рівняння відповідних реакцій.

(А-Na, Б – NaOH, В – NaCl. $2Na + 2 H_2O = 2NaOH + H_2NaOH + HCl = NaCl + H_2O$)

Завдання другої команди:

Елемент А належить до I групи головної підгрупи, а елемент Б до VII групи головної підгрупи. Речовина, які утворюються елементом А забарвлюють полум'я в жовтий колір, а проста речовина, утворена елементом Б – є отруйний газ жовто-зеленого кольору. Сполука, що утворюється при взаємодії цих елементів використовується в якості харчової добавки та консерванту. Знайдіть ці елементи. Складіть рівняння реакцій та порахуйте відносну атомну масу отриманої речовини.

(А – Na, Б - Cl. $2Na + Cl_2 = 2NaCl$, $M_r(NaCl) = 58,5$)

IV. Підбиття підсумків гри

Вітаю команди з проходженням квесту. За результатами гри визначаємо переможця. Команда- переможець отримує 12 балів. Капітан у своєму лабораторному журналі виставляє бали кожному учаснику.

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

Я, _____ Козак Олександр Костянтинівич _____,
учасник(их) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна
добročесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти сайту.

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 родючих 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 особистості 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 зважувати 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.

01.12.2022р.
(дата)


(підпис)

Олександр Козак
(ім'я, прізвище)