

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Природничий факультет

Кафедра хімії та методики її навчання

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

_____ Старова Т. В.
«__» _____ 20__ р.

Реєстраційний № _____
«__» _____ 20__ р.

ОРГАНІЗАЦІЯ РЕФЛЕКСИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ
ТЕМИ «ОКСИГЕНОВМІСНІ ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ»
(НА ОСНОВІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ)

Кваліфікаційна робота студентки групи ХІм-22
ступінь вищої освіти «магістр»
спеціальності 014.06. «Середня освіта (Хімія)»
Кутугіної Владислави Олександрівни

Керівник: кандидат педагогічних наук, старший
викладач кафедри хімії та методики її навчання
Кравченко Ольга Леонідівна

Оцінки:

Національна шкала _____

Шкала ECTS _____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____

Члени ЕК _____

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Кутугіна Владислава Олександрівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело. Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 4 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕФЛЕКСИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ | 6 |
| 1.1. Науково-теоретичні підходи до розуміння сутності рефлексії | 6 |
| 1.2. Зміст та структура рефлексивної діяльності школярів при вивченні хімії | 10 |
| 1.3. Аналіз змісту теми «Оксигеновмісні органічні сполуки»..... | 17 |
| Висновки до першого розділу | 18 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ РЕФЛЕКСИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ НА ОСНОВІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ | 19 |
| 2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного навчання хімії | 19 |
| 2.2. Методичні аспекти та організація рефлексивної діяльності школярів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» (на основі візуалізації).. | 23 |
| Висновки до другого розділу | 58 |
| ВИСНОВКИ | 59 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 61 |
| ДОДАТКИ | 64 |

ВСТУП

Актуальність. В умовах реформування та модернізації освітнього середовища актуалізується питання соціалізації учнівської молоді, розвитку їх готовності до інноваційної діяльності, швидкого осмислення інформації, мобільності, самоусвідомлення мотивів та засад власної діяльності. У цьому контексті важливу роль відіграє рефлексивна діяльність, яка забезпечення реалізацію внутрішнього потенціалу школярів, самопроекування, усвідомлення змісту їх освітньої діяльності.

Тема «Оксигеновмісні органічні сполуки» є однією з найважливіших у шкільному курсі хімії. Разом з тим, у сучасній шкільній практиці спостерігається послаблення уваги школярів до вивчення органічних сполук, через складність опанування навчального матеріалу. Теоретичний аналіз літературних джерел та практичного досвіду вчителів також засвідчує, що можливості рефлексивної діяльності при вивченні школярами досить складного навчального матеріалу з хімії реалізовується лише частково. У цьому контексті робота є актуальною та спрямована на організацію рефлексивної діяльності учнів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» (на основі візуалізації).

Мета роботи полягає в обґрунтуванні методичних підходів до організації рефлексивної діяльності учнів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» (на основі візуалізації).

Відповідно до мети визначено наступні **завдання** роботи:

- 1) здійснити аналіз науково-теоретичних підходів до розуміння сутності педагогічної рефлексії;
- 2) з'ясувати структуру рефлексивної діяльності школярів при вивченні оксигеновмісних органічних сполук;
- 3) проаналізувати зміст тем «Оксигеновмісні органічні сполуки» (9-10 класи, рівень стандарту);

- 4) вивчити структуру та визначити умови організації рефлексивної діяльності школярів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки»;
- 5) розглянути стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного навчання хімії;
- 6) проаналізувати методичні аспекти організації рефлексивної діяльності школярів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» (на основі візуалізації);
- 7) розробити конспекти уроків, картки-інструкції до практичних робіт та лабораторних дослідів, відео-досліди до лабораторних та практичних робіт з елеентами рефлексивної діяльності школярів.

Об’єкт дослідження: процес організації рефлексивної діяльності здобувачів освіти при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки».

Предмет дослідження: методичні умови організації рефлексивної діяльності здобувачів освіти при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки».

Методи дослідження: для розв’язання поставлених завдань було використано комплекс *теоретичних* – аналіз, синтез, узагальнення, систематизація навчальної та методичної літератури, навчально-методичної документації (навчальні програми з хімії для загальноосвітніх шкіл, календарне планування, інформаційні ресурси Інтернету) та *емпіричних* – анкетування, бесіда, методів дослідження.

Практична значущість: полягає в розроблені та можливості використання представлених матеріалів при навчанні хімії, у практичній діяльності вчителів загальноосвітніх шкіл.

Структура роботи складається з: вступу, двох розділів (теоретична та практична частини), з двох висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (32 найменування). Основний зміст роботи викладено на 57 сторінках комп’ютерного набору. Робота містить 5 таблиць, 12 малюнків та 4 додатків. Загальний обсяг роботи – 63 сторінок

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕФЛЕКСИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ

1.1. Науково-теоретичні підходи до розуміння сутності рефлексії

В умовах розвитку нової освітньої парадигми, обумовленої процесами реформування вітчизняної сфери освіти, актуалізується потреба в нових педагогах, які б уміли не лише чітко формулювати та ефективно вирішувати певні дидактичні завдання в освітньому процесі (транслювати навчальну інформацію, організовувати процес її якісного засвоєння, оцінювати рівень знань та вмінь школярів тощо), але й виступали б активними суб'єктами професійної діяльності, заснованої на засадах педагогічного партнерства та компетентнісного підходу, орієнтованої на розвиток особистості учнів та на підвищення власної професійно-творчої майстерності.

У цьому контексті важливу роль відіграє здійснення рефлексивної діяльності в педагогічному процесі, яка спрямована на забезпечення самопроєктування, самоосвіти та творчого розвитку як особистості педагога, так і школяра.

У сучасній науковій літературі існує багато підходів до розуміння сутності феномену рефлексії (лат. *reflexio*– «звернення назад»): «самоаналіз» [25]; «самооцінка» [25]; «оцінка передумов, умов та результатів власної діяльності» [15]; «розмірковування про свій внутрішній стан» [1]; «самоаналіз діяльності та її результатів» [15] тощо.

Словник української мови під поняттям «рефлексія» пропонує розглядати: 1) «самоаналіз»; 2) «роздуми людини над власним душевним станом» [22]. У Словнику іноземних слів «рефлексія» визначається як «міркування про свій внутрішній стан, самопізнання» [21]. У психології рефлексію прийнято розуміти як самоаналіз, здійснення індивідом постійного аналізу та осмислення себе, своєї діяльності та засобів досягнення бажаних результатів такої діяльності [5, с. 135]. У соціальній психології «рефлексія» (англ. *reflection*)

означає вміння індивіда усвідомлювати те, як він сприймається іншими людьми, партнерами по спілкуванню [14, с. 84-85].

З позицій педагогічної практики рефлексія є інтелектуальною та емоційною діяльністю, у процесі здійснення якої відбувається осмислення вчителем свого досвіду викладання задля отримання якісних результатів учіння здобувачами освіти [23, с. 44].

Традиційно прийнято виокремлювати низку ключових аспектів у феноменологічному аналізі досліджуваної категорії «педагогічна рефлексія»:

1) особистісний підхід (І.Бех, Ф.Василюк, Л.Виготський, О.Кононко, С.Степанов, О.Холгоморова, В.Щербина-Прилука, М.Вrouwта ін.) – полягає у забезпеченні пізнання та усвідомлення людиною свого власного «Я», власних здібностей, почуттів, мотивів, потреб, емоційних станів, сприяючи самопізнанню, самовизначенню та саморозвитку особистості;

2) інтелектуальний підхід (В.Давидов, О.Зак, В.Зарецький, Я.Пономарьов та ін.) – розглядає рефлексію як здатність думати про підстави власного мислення;

3) комунікативний підхід (Н.Гуткіна, О.Петровський, А.Реан, В.Ярошевський та ін.) – рефлексія вважається сутнісним складником міжособистісного спілкування та сприйняття;

4) кооперативний підхід (М.Олексєєв, К.Руденко, Г.Щедровицький) – вважає рефлексивну діяльність у ролі виходу суб'єкта з процесу спільної діяльності в зовнішню щодо такого суб'єкта позицію задля проведення аналізу її особливостей процесуального та результативного характеру;

5) екзистенційний підхід (Б.Зейгарник, С.Rogers та ін.) вважає рефлексивну діяльність складним, бегаторівневим процесом усвідомлення, переосмислення та коригування людиною власного цілісного образу, сенсів екзистенційного характеру, суперечливості існування у просторі суб'єктивного розвитку особистості [5, с. 136].

За В. Щербиною-Прилукою, рефлексія є системоутворюючим фактором процесу організації мислення, діяльності, комунікації та інтеракції [27, с. 127].

Вітчизняна психологиня О.Краєва зазначає, що рефлексія є саморегуляційним механізмом становлення особистості суб'єктом власної життєдіяльності [6, с. 383].

При цьому надзвичайно важливим є те, що рефлексія ідентифікується з двома важливими психічними процесами індивіда – осмисленням та переосмисленням [27, с. 127].

На думку А.Карпова, рефлексія є процесом, властивістю та специфічним станом, що притаманний виключно людині, та станом усвідомлення будь-чого, процесом «репрезентації свого власного змісту»[27, с. 128].

Варто зауважити, що сучасна наукова парадигма містить положення, відповідно до якого людина, яка не рефлексує, не виконує роль суб'єкта освітнього процесу. У зв'язку з цим не можна говорити про особистісно орієнтоване навчання. На думку В.Ягупова, відсутність рефлексії є показником спрямованості виключно на процес або продукт діяльності, а не на ті зміни, які відбуваються у розвитку людини [28, с. 131].

На сьогодні доведеним є той факт, що у результаті самоаналізу та самооцінки індивідом власної діяльності в останнього відбувається розвиток особливий вид мислення – рефлексивний, а також має місце формування рефлексивної позиції по відношенню до самого себе та власної діяльності, які дають змогу подолати стереотипність мислення, діяльності, поведінки та спілкування [28, с. 132].

Розглядаючи рефлексію у контексті освітньої діяльності учнів на уроках можна зазначити, що рефлексія є етапом уроку, у ході якого здобувачі освіти самостійно дають оцінку своєму стану, своїм емоціям, результатам власної діяльності [24, с. 18]. При цьому важливим є те, що рефлексія може застосовуватися не лише після завершення основної частини уроку, але й протягом уроку.

У таблиці 1.1.1 наведено наукові підходи до розуміння сутності педагогічної рефлексії.

Таблиця 1.1

Тлумачення сутності поняття «педагогічна рефлексія»

| Автор | Визначення поняття «педагогічна рефлексія» |
|--------------|---|
| Т.Рідель | Є процесом і результатом фіксації учасниками педагогічного процесу стану свого розвитку, саморозвитку та їх причин. |
| О.Петрусь | Є важливою умовою для створення розвивального середовища в освітньому процесі, осмислення учнями отримуваних результатів та розвитку їх мотивації на здійснення навчальної діяльності, а також сприяє оволодінню школярами ключовими компетентностями, які становлять основу вміння вчитися, що сприяє ефективності провадження освітнього процесу в закладі освіти. |
| Л.Гапоненко | Це психологічний механізм корекції професійної поведінки у процесі педагогічного спілкування. |
| Р.Тур | Є усвідомленням учителем себе самого як суб'єкта діяльності: своїх особливостей, здібностей, рівня педагогічної майстерності, того, яким чином його сприймає учнівський колектив, батьки, педагогічний колектив та адміністрація закладу освіти. Є усвідомленням цілей та структури своєї діяльності, засобом її оптимізації, виконуючи роль психологічного механізму, спрямованого на самовдосконалення особистості педагога. |
| О.Краєва | Є здатністю до самоаналізу, тобто до здійснення критичного переосмислення власного досвіду. |
| М.Марусинець | Є інструментом професійної самосвідомості особистості педагога, усвідомлення останнім себе у трьох аспектах простору педагогічної сфери: 1) в системі своєї професійно-педагогічної діяльності; 2) в системі педагогічного спілкування; 3) в системі власної особистості. |

Джерело: [2, с. 13; 24, с. 20–21; 6, с. 383; 10; 23, с. 45; 8, с. 40].

Враховуючи представлені у табл. 1.1 наукові підходи до визначення поняття «педагогічна рефлексія», можна дійти висновку про те, що рефлексія у педагогічному процесі (педагогічна рефлексія) – це механізм саморегуляції освітньої діяльності. Головною метою педагогічної рефлексії є не лише фіксація результатів після уроку, але й побудова смислового ланцюжка, формування

вмінь учня порівнювати способи та методи, які застосовують інші школярі зі своїми власними.

Отже, узагальнюючи різні наукові підходи до визначення сутності поняття «рефлексія» у педагогічному та освітньому процесах, було сформульовано таку дефініцію педагогічної категорії як «педагогічна рефлексія» - специфічний вид теоретичної педагогічної діяльності, що спрямована на усвідомлення вчителем своїх професійних знань та вмінь, використаних педагогічних способів та засобів, методів та прийомів, на виникаючі при цьому емоційні стани у здобувачів освіти, а також на розуміння та оцінку себе іншими суб'єктами освітнього процесу.

1.2. Зміст та структура рефлексивної діяльності школярів при вивченні хімії

Аналіз сучасної психолого-педагогічної літератури свідчить про те, що рефлексивна діяльність учнів є багатоаспектним феноменом, який має свою структуру та певні етапи реалізації на уроках, зокрема під час вивчення хімії.

Основні етапи рефлексивної діяльності школярів у процесі вивчення хімії представлено у Додатку А.

Розкриємо зміст кожного з етапів рефлексивної діяльності учнів при вивченні хімії більш детально.

1. Етап I – «Транспозиційний етап» рефлексивної діяльності учнів полягає у зміні школярем своєї рольової позиції, що знаходить своє відображення у переході з позиції суб'єкта, який безпосередньо здійснює навчальну діяльність (здобуває знання), в позицію суб'єкта, який здійснює її аналіз. Передбачається, що школяр

2. Етап II – «Репродуктивний етап» - передбачає відтворення учнями всієї послідовності та способів навчальної діяльності під час вивчення теми на уроці хімії, згадування емоційних реакцій своїх та однокласників, а також власних почуттів та переживань у процесі навчальної діяльності.

3. Етап III – «Аналітико-оцінювальний етап» - полягає у здійсненні учнями на уроках хімії різноаспектного аналізу всіх компонентів виконуваної навчальної діяльності, оцінюванні її результативності, виявленні сукупності чинників, які впливали на успішність/неуспішність засвоєння нових знань та здобуття умінь та навичок.

4. Етап IV – «Результативний етап» - пов'язаний із формулюванням результатів рефлексії, що, у свою чергу, передбачає фіксацію учнем отриманого навчального продукту (нових знань, творчих ідей тощо), використаних способів навчальної діяльності (традиційних, інтерактивних, комбінованих, інноваційних) та емоційних станів суб'єктів освітньої діяльності [3, с. 40; 6, с. 383-384].

5. Етап V – «Прогностичний етап», або «Заключний етап» - діяльність учнів на уроках хімії спрямована на отримання випереджувальної інформації щодо перспектив розвитку подальшого вивчення навчального предмету (хімії), засвоєння отриманих знань та їх практичного застосування у житті.

При цьому, як зазначає Л.Гапоненко, здійснення рефлексії є більш доцільним лише після повного завершення виконуваної учнями до цього навчальної діяльності [2, с. 15]. Погоджуємося із автором та вважаємо, що це дасть змогу як учителю, так і учням сфокусувати увагу на рефлексивній діяльності та чітко зафіксувати отримані результати під час попередніх видів робіт на уроці,.

Розглядаючи рефлексивну діяльність школярів при вивченні хімії як специфічний вид діяльності учнів, варто акцентувати увагу на формуванні особливої групи вмінь – рефлексивних, які зумовлюють ефективність здійснення цієї діяльності.

Як зазначає L.Pegoff, сутність рефлексивних умінь школяра визначається розумінням рефлексії як процесу усвідомлення та переусвідомлення учнем своїх відносин із предметно-соціальним світом [31]. Такі відносини знаходять своє втілення у ході спілкування учня з іншими суб'єктами освітнього процесу на уроках хімії, активного засвоєння норм та засобів навчальної діяльності.

З огляду на це вважаємо, що під поняттям «*рефлексивні вміння школярів на уроках хімії*» слід розуміти результат оволодіння учнем діями щодо усвідомлення себе як суб'єкта навчальної діяльності в процесі вивчення хімії.

Вітчизняний дослідник Р.Тур виокремлює такі рефлексивні вміння, які формуються у школярів на уроках хімії: вміння фіксувати труднощі; вміння відокремлювати випадкові чинники труднощів від не випадкових; вміння виходити на рефлексивну позицію у процесі здійснення пізнавальної діяльності; вміння знаходити причину утруднення, його сутність та становлення («знання про незнання»), вміння звертатися до власного досвіду та пошуку у ньому матеріалу для конструювання гіпотези; вміння бачити причину труднощів у недостатності своїх здібностей (проблематизація); вміння знаходити шляхи виходу із труднощів з корекцією способу дій; вміння здійснювати альтернативний підхід, займати різноманітні рефлексивні позиції; вміння змінювати способи та спрямованість самоорганізації своєї діяльності у відповідності до вимог рефлексивної ситуації [24, с. 19]. Рефлексивна діяльність учнів на уроках хімії являє собою систему рефлексивних умінь, що має п'ятикомпонентну структуру (рис. 1.1).

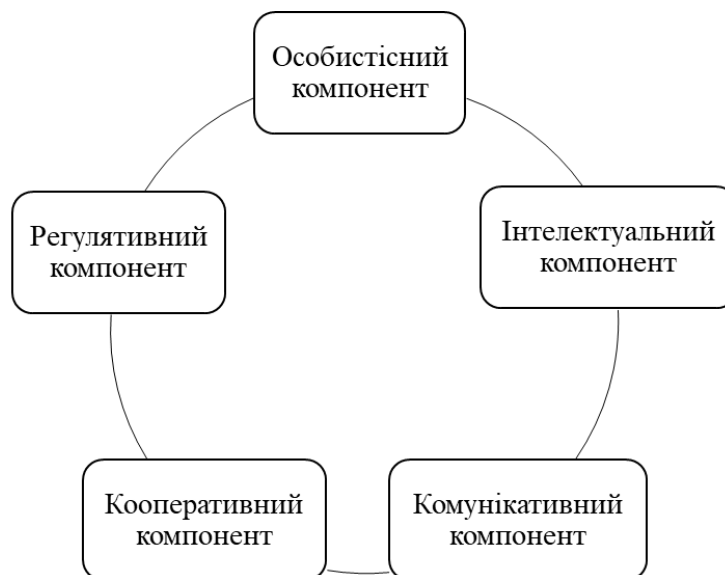


Рисунок 1.1. Структура рефлексивної діяльності школярів при вивченні хімії

Джерело: складено на основі [23, с. 45].

Особистісний компонент охоплює вміння учня здійснювати різнопланове самовивчення («Я» - хіміч, «Я» - соціальне, «Я» - суб'єкт навчальної діяльності). Ці вміння дозволяють учню стати у зовнішню позицію стосовно самого себе, переусвідомити себе та своє ставлення до вивчення хімії та навчальної діяльності у цілому, подолати стереотипи освітньої діяльності, визначити індивідуальну траєкторію свого подальшого творчого саморозвитку. Зміст *інтелектуального компонента* рефлексивних умінь розкривається через уявлення про когнітивні процеси. У цьому контексті предметом педагогічної рефлексії учня є знання про об'єкти та явища у хімії та способи дій із ними [23, с. 45]. Так, зокрема, здійснення інтелектуальної рефлексії забезпечується вмінням учителя визначати та оцінювати ефективність засвоєння учнями знань з предмета, що вивчається, враховуючи такі показники:

- повноти, глибини та усвідомлення засвоєння учнем відібраного вчителем хімії навчального матеріалу;
- психофізіологічних станів, що виникають у школяра на різних етапах процесу навчання на уроках хімії;
- ступінь реалізації педагогічного потенціалу підбраного вчителем комплексу методів, засобів та організаційних форм навчання на уроках хімії.

Комунікативний компонент рефлексивної діяльності при вивченні хімії – відображається у процесі педагогічного спілкування учнів з учителем хімії (схема «учень – учитель» та в процесі взаємодії учнів між собою (схема «учень – учень»). На думку Е.Орбан-Лебрик, рефлексія, здійснювана у процесі комунікації, є своєрідним подвоєним процесом дзеркальних відображень суб'єктами спілкування один із одним, глибоке, послідовне взаємовідображення [14, с. 165]. Зміст комунікативного компоненту рефлексивної діяльності школярів полягає у відтворенні учнями свого внутрішнього світу, при чому в останньому має місце й внутрішній світ учителя. Результатом комунікативної рефлексії учня є не лише знання та розуміння вчителя, але й розуміння самого себе через учителя [4]. З цього випливає, що комунікативний компонент рефлексії учнів на уроках хімії є

умовою успішної реалізації педагогічного спілкування, під час якого учні мають змогу зрозуміти свій внутрішній стан та мотиви своїх вчинків, внутрішній стан та мотиви учителя і своїх однокласників у процесі вивчення навчального предмета, на основі чого вчитель має змогу спрогнозувати подальші дії учнів, скорегувати власну педагогічну діяльність.

Ефективність рефлексивної діяльності учнів, що реалізується у процесі спілкування на уроках хімії, обумовлюється такими вміннями педагога: здійснення адекватного сприйняття та розуміння своєрідності та неповторності особистості кожного учня; проникнення вчителя у потребнісно-мотиваційну сферу учня; здійснення педагогом спроб щодо відтворення внутрішнього світу учня; споглядання педагогом себе очима учнів та усвідомлення їх ставлення до себе; критичне оцінювання вчителем себе як майстерного педагога [13, с. 156].

Кооперативний компонент – реалізується виключно у процесі здійснення колективної діяльності учнів та вчителя та полягає у вмінні учнів оцінювати самих себе як особистість через призму взаємовідносин з однолітками (однокласниками) та вчителем хімії, а також у вмінні вчителя оцінювати школярів за рівнем взаємовідносин із ними та педагогічним колективом [23, с. 46]. Кооперативні вміння рефлексивної діяльності школярів безпосередньо взаємопов'язані низкою вмінь педагога, а саме: здійснювати діагностику рівня розвитку колективу; забезпечувати організацію колективного цілепокладання; залучати учнів до спільної творчої, пізнавальної, творчо-пізнавальної та дослідницької (пошукової) діяльності; створювати сприятливі умови для розвитку індивідуальності кожного з учнів; формувати взаємну відповідальність та позитивні взаємовідносини між учнями; забезпечувати організацію взаємодопомоги між учнями та вчителем [23, с. 46].

Регулятивний компонент – представлений уміннями учнів досліджувати, аналізувати, творчо переусвідомлювати можливості практичного застосування здобутих на уроках хімії умінь та навичок.

Аналіз сучасної психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження дав змогу виокремити низку класифікацій рефлексії, яку можна використовувати на уроках хімії у школі (Додаток Б).

Зокрема, за змістом рефлексивну діяльність на уроках хімії прийнято розподіляти на:

1) символічну рефлексію, суть якої полягає в оцінюванні учнем самого себе за допомогою символів (картки, жетони, жести тощо);

2) усну рефлексію – полягає у вмінні школярів зв'язно висловлювати свою думку, описувати власні емоційні стани;

3) письмову рефлексію – застосовується на завершальному етапі вивчення певно теми з хімії та передбачає використання різних прийомів. Наприклад, «Аргументація своєї відповіді» (наприкінці уроку кожен з учнів отримує анкету, заповнення якої дасть змогу школярам здійснити самоаналіз, якісно та кількісно себе оцінити за вивчений навчальний матеріал. Наприклад, в анкеті можуть міститися такі питання: *«Під час уроку я працював (ла) ... (активно/пасивно)»*; *«Своєю роботою під час вивчення теми я... (задоволений (на) / не задоволений (на))»*; тощо).

2. За формою діяльності рефлексію поділяють на:

1) індивідуальну рефлексію – проводиться з кожним учнем індивідуально;

2) колективну та/або групову рефлексію – під час їх організації акцентується увага на роботі кожного учня з метою досягнення спільних цілей групи/колективу. Наприклад: *«Яку допомогу я зміг (змогла) надати... (ім'я учня/учнів)»*; *«Чи вдалося б отримати кращий результат, якби з вами працював (ла) або не працював (ла)... (ім'я учня/учнів)?»*; та ін.

3. Рефлексія настрою та емоційного стану – традиційно прийнято проводити двічі (на початку уроку хімії задля встановлення емоційного контакту з учнями та наприкінці навчальної діяльності (після вивчення нової теми, після етапу закріплення навчального матеріалу). При цьому варто пам'ятати, що головним інструментарієм учителя є матеріал, який здійснює

вплив на емоційну сферу школярів (картки із зображеннями обличчя або умовних знаків, різнокольорові картки; тощо).

Серед ефективних прийомів рефлексії настрою та емоційного стану на уроках хімії можна відзначити такі: 1) «Цвітка-семикольорівка» (обрання учнем пелюстки із кольором, який відповідає його настрою); 2) «Щоденник емоцій» або «Щоденник настрою» (оформлюється у вигляді таблиці із зазначенням прізвищ учнів класу та робочих днів тижня поточного місяця та розміщується у класі хімії); 3) «Різнокольоровий настрій» (використовується для визначення «задоволеності/незадоволеності» учня уроком хімії); та ін.

4. Рефлексія діяльності – сприяє оптимізації освітнього процесу на уроках хімії; її доцільно застосовувати під час перевірки домашнього завдання, на етапі закріплення вивченого матеріалу, а також під час захисту учнівських проєктів. Цей тип рефлексії дає змогу учням брати участь у підвищенні ефективності навчального процесу (осмислювати види та способи роботи на уроці, аналізувати свою активність, визначати прогалини тощо) [9, с. 4-5].

Найбільш дієвими прийомами організації рефлексії діяльності при вивченні хімії є такі: 1) «Сходишки успіху» - кожна сходинка символізує один з видів діяльності на уроці. Чим більше завдань було виконано учнем, там вище піднімається людина по сходинкам; 2) «Дерево успіху» - полягає у тому, що кожен колір листочка має своє значення («зелений» - все зробив правильно; «жовтий» - мав труднощі; «червоний» - припустився багатьох помилок); та ін.

Таким чином, рефлексивна діяльність школярів є складним, мультиаспектним інтегративним явищем, в основу якого покладено рефлексивні вміння учнів як результату усвідомлення себе як суб'єктів навчальної діяльності. Рефлексивна діяльність учнів має п'ятикомпонентну структуру (особистісний; інтелектуальний; комунікативний; кооперативний; та регулятивний компоненти), здійснюється послідовно та передбачає п'ять ключових етапів реалізації: транспозиційний етап; репродуктивний етап; 3) аналітико-оцінювальний етап; результативний етап; та заключний, або прогностичний, етап.

1.3. Аналіз змісту теми «Оксигеновмісні органічні сполуки»

Однією з важливих тем, що вивчається у шкількому курсі хімії, є «Оксигеновмісні органічні сполуки». Ця тема передбачена навчальними програмами:

– для 9 класу: тема №3 «Початкові поняття про органічні сполуки» відповідно до Навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Хімія 7-9 класи», затвердженої наказом Міністерством освіти і науки України від 07 червня 2017 р. №804 [10];

– для 10 класу (рівень стандарту): тема №3 «Оксигеновмісні органічні сполуки» відповідно до Навчальної програми для закладів загальної середньої освіти «Хімія 10-11 класи» (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23 жовтня 2017 р. №1407 [11];

– для 10 класу (профільний рівень): тема № 5 «Оксигеновмісні органічні сполуки» відповідно до Навчальної програми для закладів загальної середньої освіти «Хімія 10-11 класи» (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23 жовтня 2017 р. № 1407 [12].

Аналіз змісту теми «Оксигеновмісні органічні сполуки», що вивчається у 9-10 класах рін стандарту представлено у Додатку В.

Таким чином, вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» здійснюється у 9 класі загальної середньої школи, а також у 10 класі старшої школи стандартного та профільного рівнів. У 9 класі навчальною програмою передбачено більш ознайомлювальне вивчення теми «Оксигеновмісні органічні сполуки», зокрема вивчення основних хімічних категорій по темі («спирти», «карбонові кислоти», «жири», «вуглеводи»), характеристика їх хімічних та фізичних властивостей, особливості застосування у життєдіяльності людини, вплив на природне довкілля тощо.

Вже у 10 класі рівня стандарту та профільній школі тема «Оксигеновмісні органічні сполуки» вивчається більш розширено, а у профільній школі – поглиблено, зокрема кожна група оксигеновмісних органічних сполук вивчається окремо.

Висновки до першого розділу

Дослідження теоретичних основ організації рефлексивної діяльності учнів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» дало змогу узагальнити такі висновки:

Визначено, що серед науковців немає єдиних підходів до трактування понять «рефлексія», «педагогічна рефлексія», рефлексивна діяльність». «Рефлексія» розглядається як сукупність організаційних прийомів та правил навчання, що забезпечують логіку розвитку розумових операцій та закономірностей навчально-пошукової діяльності учнів.

З'ясовано, що «педагогічна рефлексія» є видом педагогічної діяльності, спрямованої на усвідомлення вчителем своїх професійних знань та вмінь, способів, засобів, методів та прийомів діяльності, що впливають на емоційні стани школярів, розвивають критичне ставлення до себе та інших, сприяють розумінню змісту освітньої діяльності, усвідомленню значущості навчальної інформації. Метою педагогічної рефлексії визначено формування вмінь учня порівнювати способи та методи діяльності, які застосовують інші школярі з власними.

Обґрунтовано, що рефлексивна діяльність школярів є складним, інтегративним явищем, в основу якого покладено усвідомлення себе як суб'єкта навчальної діяльності.

Встановлено, що структура рефлексивної діяльності учнів на уроках хімії має складну структуру взаємопов'язаних компонентів (особистісного, інтелектуального, комунікативного, кооперативного та регулятивного). Що здатні позитивно впливати на ефективність діяльності всіх учасників освітнього процесу.

З урахуванням аналізу навчальної та методичної літератури визначено дієві форми та прийоми рефлексивної діяльності, які доцільно запроваджувати на уроках хімії при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки».

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ РЕФЛЕКСИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ НА ОСНОВІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного навчання хімії

Сучасні шляхи реформування шкільного освітнього середовища зорієнтовані на розвиток системи особистісних якостей та цінностей школярів, зростання їх ініціативності, самостійності, творчої активності. Все це пов'язано з розкриттям феномену рефлексивної діяльності на рівні регуляції процесів особистісного розвитку [27]. Організація рефлексивної діяльності під час уроку забезпечує самоаналіз та самостійне оцінювання школярами результатів власної діяльності та діяльності своїх однокласників, усвідомлення рівня власних знань та вмінь, відображення у свідомості подій та етапів уроку; перебуваючи «над ситуацією» [2]. Тому, організації рефлексії під час уроків хімії забезпечує осмислення змісту навчального матеріалу та власної діяльності, доводить значення хімії у системі знань та формуванні наукового світогляду школярів, забезпечує позитивні поступальні зміни в опануванні хімії та породжує новоутворення особистості.

Разом з тим, аналіз практичної діяльності вчителів загальноосвітніх шкіл щодо організації рефлексивної діяльності учнів свідчить про те, що можливості застосування рефлексії у процесі вивчення хімії використовуються не в повній мірі. Підтвердженням цьому є опитування 28 вчителів загальноосвітніх шкіл міста Кривого Рогу.

Вчителям було запропоновано відповісти на наступні питання:

1. Який стаж Вашої педагогічної діяльності?
2. В яких класах Ви викладаєте хімію?
3. Чи вважаєте Ви рефлексію необхідною умовою для створення розвиваючого середовища на уроках хімії?

4. Серед функції рефлексивної діяльності на уроках хімії у старшій школі оберіть найважливіші:

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> діагностична | <input type="checkbox"/> комунікативна |
| <input type="checkbox"/> проєктувальна | <input type="checkbox"/> корегувальна |
| <input type="checkbox"/> мотиваційна | Власна відповідь _____ |

5. На вашу думку, в результаті рефлексивної діяльності на уроках хімії школярі вчаться:

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> критично мислити | <input type="checkbox"/> формулювання висновків |
| <input type="checkbox"/> визначати мету власної діяльності | <input type="checkbox"/> аргументувати власну думку |
| <input type="checkbox"/> оцінювати власну освітню діяльність | <input type="checkbox"/> оцінювати свій емоційний стан |
| <input type="checkbox"/> оцінювати освітню діяльність інших школярів | <input type="checkbox"/> орієнтуватись у навчальному матеріалі різного рівня складності |
| <input type="checkbox"/> використовувати обладнання, лабораторний посуд | <input type="checkbox"/> оцінювати результати власної діяльності на уроці |
| <input type="checkbox"/> оцінювати свій емоційний стан | |
| Власна відповідь _____ | |

6. Організація рефлексивної діяльності учнів на уроках хімії надає змогу вчителеві:

| | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> порівнювати реальні результати власної педагогічної діяльності з очікуваними | <input type="checkbox"/> сформулювати питання до обговорення з іншими учасникам освітнього процесу |
| <input type="checkbox"/> визначати рівень знань учнів | <input type="checkbox"/> зрозуміти настрій учнів |
| <input type="checkbox"/> корегувати засвоєні учнями знання | <input type="checkbox"/> проаналізувати успішність уроку |
| <input type="checkbox"/> корегувати засвоєні учнями практичні вміння та навички | <input type="checkbox"/> скорегувати власну освітню діяльність |

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> визначати рівень вмінь та навичок учнів | <input type="checkbox"/> скласти план подальших педагогічних дій |
| <input type="checkbox"/> зрозуміти, що усвідомили чи засвоїли учні з навчального матеріалу | |
| Власна відповідь _____ | |

7. На яких за типами уроків доцільно, на Вашу думку, організувати рефлексивну діяльність учнів?

8. На яких етапах уроку, на Вашу думку, доцільно організувати рефлексію?

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> організаційний момент | <input type="checkbox"/> перевірка домашнього завдання |
| <input type="checkbox"/> мотивація навчальної та пізнавальної діяльності | <input type="checkbox"/> оголошення теми, мети, завдань уроку |
| <input type="checkbox"/> контроль-корегуючий етап | <input type="checkbox"/> підбиття підсумків уроку |
| <input type="checkbox"/> вивчення (первинне засвоєння) нового матеріалу | <input type="checkbox"/> закріплення, систематизація та узагальнення |
| Власна відповідь _____ | |

9. Чи організуєте Ви рефлексивну діяльність учнів під час уроків?

- так
- ні
- не використовую, але планую

Ряд питань анкети розрахований на вчителів, які організують рефлексивну діяльність учнів під час уроків хімії:

10. Які види рефлексивної діяльності використовуються Вами при проведенні уроків хімії для досягнення бажаного результату?

- рефлексія настрою та емоційного стану
- рефлексія змісту навчального матеріалу
- рефлексія осмислення діяльності
- рефлексія проектування діяльності

рефлексія регулювання діяльності

11. Які фактори, на вашу думку, впливають на ефективність рефлексивної діяльності в навчанні?

12. Які форми або прийоми рефлексивної діяльності реалізуються Вами під час уроків хімії?

13. Які стратегії використовуються Вами для підвищення ефективності організації рефлексивної діяльності школярів на уроках хімії?

14. Під час рефлексії на уроках хімії учні мають можливість...

15. Чи організовуєте Ви рефлексивну діяльність учнів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки»?

За результатами анкетування встановлено, що 25 вчителів (89,3 %) вважають рефлексію необхідною умовою для створення розвиваючого середовища на уроках хімії. Серед найважливіших функції рефлексивної діяльності на уроках хімії у старшій школі вони визначають: діагностичну та комунікативну – 26 осіб або 92,85 %, мотиваційну – 14 осіб або 50 %, проектувальну – 12 осіб або 42,85%, корегувальну – 10 або 35,71 %.

При відповідях на питання щодо результатів рефлексії під час уроків хімії вчителі відзначили, що систематично організована рефлексивна діяльність сприяє формуванню критичного мислення школярів, вчить аналізувати одержані освітні результати, аргументувати власну думку чи позицію, оцінювати результати власної діяльності на уроці. Разом з тим, 7 з опитаних вважають недоречним організацію рефлексивної діяльності під час виконання учнями лабораторних робіт та з метою оцінювання школярами результатів освітньої діяльності однокласників. Ще 10 (35,71 %) з опитаних не згодні з думкою про те, що рефлексивна діяльність допомагає учням орієнтуватися у навчальному матеріалі різного рівня складності, критично оцінювати власний емоційний стан. Разом з тим, 25 (89,29 %) з 28 респондентів погоджуються з тим, що організація рефлексивної діяльності на уроках хімії надає змогу вчителю визначити рівень вмінь та навичок учнів, сформулювати питання щодо обговорення з учнями, скорегувати вчителю власну педагогічну

діяльність, проаналізувати успішність проведення уроку. 16 вчителів, що складає 57,13 % опитаних не вважають рефлексію засобом посилення взаємодії між учасниками освітнього процесу та дієвим інструментом корегування знань чи вмінь учнів.

Вивчення та аналіз відповідей вчителів дає підстави стверджувати, що лише 50 % опитаних систематично організовують рефлексивну діяльність учнів під час уроків хімії. На питання «Чи організовуєте Ви рефлексивну діяльність учнів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки?» лише 4 з 28 опитаних, що складає 14,28 % дали позитивну відповідь. Анкетування також виявило обмеженість форм організації рефлексивної діяльності учнів, які зводяться до рефлексії емоційного стану школярів та осмислення діяльності здобувачів освіти шляхом опитування.

Вивчення досвіду роботи вчителів хімії засвідчує, що можливості рефлексивної діяльності на уроках хімії використовуються, як правило, епізодично, на окремих типах чи етапах уроків. Разом тим, під час організації рефлексії на уроках хімії учні мають можливість активно висловлювати свої думки, оцінювати якість власної освітньої діяльності та усвідомити її значущість.

2.2. Методичні аспекти та організація рефлексивної діяльності школярів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» (на основі візуалізації)

За важливістю у формуванні хімічного мислення та наукового світогляду школярів, поглибленні системи загально-хімічних знань тема «Оксигеновмісні органічні сполуки» є однією з найважливіших у шкільному курсі хімії. Вона вивчається у 9 класі шкільного курсу хімії після опанування таких тем як «Розчини», «Хімічні реакції», «Початкові поняття про органічні сполуки» та продовжується вивчатися на рівні стандарту в 10 класі. Вивчення теми розпочинається з ознайомлення учнів із формули, номенклатурою, ізомерією, властивостями, способами добування та застосування етанолу, гліцеролу та

етанової кислоти. Далі, за аналогічною схемою, вивчаються жири, вуглеводи, глюкоза, сахароза, крохмаль та целюлоза; узагальнюються знання школярів при встановленні генетичних взаємозв'язків між різними класами окисеновмісних сполук; визначенні їх провідної ролі у функціонуванні живих організмів — рослин і тварин, у складі їжі, деревини, з них виготовляють папір, волокна, мила та мийних засобів, ліків тощо. Разом з тим, на вивчення теми за програмою рівня стандарту у 9 класі (тема №3 «Початкові поняття про органічні сполуки» відповідно до Навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Хімія 7-9 класи», затвердженої наказом Міністерством освіти і науки України від 07 червня 2017 р. №804) [10] заплановано до 16 навальних годин та при вивченні хімії в 10 класі на рівні стандарту (тема № 3 «Окисеновмісні органічні сполуки» відповідно до Навчальної програми для закладів загальної середньої освіти «Хімія 10-11 класи» (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23 жовтня 2017 р. №1407) [11] – до 20 годин. У той же час, державні вимоги до рівня засвоєння знань про окисеновмісні органічні сполуки є значними, учні мають вміти не лише описувати, пояснювати, аналізувати структуру та властивості окисеновмісних речовин, але й висловлювати судження прогностичного характеру, встановлювати взаємозв'язки між будовою невідомої сполуки та її властивостями і навпаки. Навчальний матеріал з тем, присвячених окисеновмісним сполукам є об'ємним, досить складним для пояснення, разом з тим, практично-орієнтованим та важливим у нашому повсякденному житті. Учні по-різному опановують цей навчальний матеріал та часто мають сумніви щодо власних освітніх можливостей, здатностей до аналізу, порівня чи подолати труднощі в освітньому процесі.

Саме тому, важливості набувають системний моніторинг освітньої діяльності, розвиток рефлексивних процесів школярів та реалізація вчителем предметно-рефлексивних відношень при проведенні уроків.

Варто погодитись з думкою О.Іванів, яка вважає, що організацію рефлексивної діяльності учнів на уроках хімії доцільно здійснювати за схемою:

«аналіз та оцінка – взаємоаналіз та оцінка – самоаналіз і самооцінка». При цьому, рефлексивна дальність надає можливість учасникам освітнього процесу: порівняти одержані навчальні результати з очікуваними; корегувати, аналізувати, узагальнювати засвоєне; скласти план дій та встановити послідовність виконання дій; намітити основні теми для розмірковування; аналізувати зроблене з погляду ефективності, продуктивності, відповідності зробленого визначним цілям та завданням.[24]

Систематична організація рефлексії на уроках хімії сприяє налагодженню ефективної педагогічної взаємодії між всіма учасниками освітнього процесу, мотивує школярів до вивчення різних хімії як предмету та науки, дозволяє учневі отримати більшу віддачу та користь від діяльності, забезпечує швидке накопичення навчального та особистого досвіду в опануванні хімії, підвищує ефективність використання теоретичних знань, практичних вмінь та навичок для одержання системних результатів від рефлексивної діяльності необхідності вироблення вмінь її проведення. Саме тому, на уроках хімії рефлексивна діяльність має відбуватися на різних етапах (під час цілевизначення, актуалізації знань та вмінь учнів, усвідомлення та засвоєння навчального матеріалу, оцінювання роботи на уроці або над темою) та реалізовуватись через рефлексію емоційного стану, рефлексію діяльності (практичну, технологічну), рефлексія змісту навчального матеріалу.

Серед технологій, що забезпечують рефлексивну діяльність при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» визначаємо: колективно-групового навчання (інтерактивні вправи та змагання, ігрові ситуації з елементами рефлексії «Мікрофон», «Естафета», «Загадкові речовини», «Хто швидше?», «Хто точніше?», «Хто уважніше?» «Незакінчене речення», «Мозковий штурм», «Навчаючись-вчу» «Плутаниця», «Лото», «Доміно», «Кругові приклади», «Так чи Ні», «Пазли», «Ерудит», «Сніжна куля», «Термін – речення – питання – відповідь», «Кольорова феєрія», «Плутаниця») та технології опрацювання дискусійних питань («Займи позицію», «Зміни позицію», «Шкала

думок»/»Безперервна шкала думок», «Знати помилку та обґрунтуй відповідь», «Знання про незнання», «Калейдоскоп», «Квітка»).

Розвитку особистісних рефлексивних якостей школярів сприяє зміна форм освітньої діяльності на різних етапах уроку.

Наведемо приклади організації рефлексивної діяльності, які рекомендуємо використовувати на різних етапах заняття, при вивченні окремих тем розділу «Оксигеновмісні органічні сполуки». Так, при вивченні теми «Поняття про спирти. Метанол, етанол, гліцерол: молекулярні та структурні формули, фізичні властивості» на етапі уроку «Організаційний момент» доцільно провести рефлексивний прийом «Різні кольори» для створення комфортних навчальних умов, підтримання позитивної емоційної атмосфери, налагодження співпраці та емоційний контакт між всіма учасниками освітнього процесу. Завдання: школярі бачать на екрані картки різного кольору: синю, жовту та червону.



За допомогою кольорів вони визначають свій емоційний стан та показують картку відповідного кольору (синій колір – учень готовий до співпраці, рухається до знань, емоційно налаштований на вивчення матеріалу; жовтий колір – школяр бажає працювати, проте має труднощі з навчальним, невпевнений у власних силах; червоний колір – учень не має бажання та настрою активно працювати чи співпрацювати на уроці). За допомогою цієї вправи можна відстежити як змінюється емоційний стан, готовність учнів до праці на уроці.

На етапі актуалізації опорних знань доцільно запропонувати учням розв'язати нескладні кросворди або ребуси з тематики уроку. Особливо корисними такі ребуси чи кросворди будуть для відтворення хімічних термінів чи понять, активного пригадування раніше вивченої інформації,

урізноманітнення форм діяльності на уроці. Під час мотивації навчальної та пізнавальної діяльності з метою посилення інтересу до вивчення нової теми цікавим можна запропонувати дидактичну міні-гру «Хімічні цікавинки», під час якої учні матимуть змогу почути цікаву інформацію про одноатомні та багатоатомні спирти. Для того, щоб міні-гра пройшла цікаво, швидко та забезпечила стійку мотивація до вивчення теми уроку, важливими є випереджувальні завдання (прочитати науково-популярну, наукову, енциклопедичну літературу, знайти цікаві факти про спирти) з подальшим її викладом та обговоренням.

На етапі первинного сприйняття змісту навчального матеріалу організацію рефлексії можна забезпечити за допомогою вправи «Впізнай мене». Наведемо приклад одного із завдань: мене використовують не тільки як хімічну речовину, але й у якості дійсно ефективного засобу, що може виручити у багатьох побутових ситуаціях (для виведення стійких плям, відновлення шкіряних речей та взуття, повернення блиску меблям та підлозі, відновлює волосся, зволоження шкіри). Я маю у своєму складі по 3 атоми Карбону та Оксигену та 8 атомів Гідрогену. Впізнай мене. Хто я? (Правильна відповідь: гліцерол).

На етапі осмислення знань, узагальнення та систематизації рекомендуємо провести «Суд над етанолом» та звернути увагу школярів не тільки на його будову, властивості та добування; але й на хімічні реакції, що лежать в основі застосування добування, галузі застосування, але й його роль у формуванні.

При вивченні теми «Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу» з метою забезпечення аналізу емоційного стану школярів на початку (етап «Організаційна частина») та наприкінці (етап «Підведення підсумків») уроку рекомендуємо провести вправу «Світлофор». За допомогою ігрового табло з кольорами червоного, жовтого та зеленого кольорів, пропонуємо учням визначити власний емоційний стан та проаналізувати готовність до роботи: готовий до співпраці, прагну рухатись до знань та опанувати навчальний матеріал; жовтий – має інтерес до вивчення теми, проте

не впевнений у власних силах та не має активного бажання працювати, червоний – не маю бажання працювати на уроці [2].

На етапі первинного сприйняття навальної інформації рекомендуємо провести ігрову ситуацію «ВІРНО чи НІ?», що забезпечує рефлексію змісту навчального матеріалу. Школярі мають відшукати серед запропонованих тверджень правильні та записати цифри, що відповідають порядковим номерам цих тверджень.

Приклади тверджень:

- гідроксильна група ($-OH$) є функціональною групою спиртів;
- назва одноатомного спирту складається з назви представника алкінів та суфіксу – аль;
- спирти є похідними жирів;
- двохатомні спирти мають закінчення –діол, а трьохатомні –триол;
- формальдегід використовують у косметичних засобах як діючу речовину;
- метанол є легкою безбарвною рідиною зі специфічним запахом;
- в промисловості метанол добувають із синтез-газу;
- етанол – легкозаймиста речовина. Її можна добути спиртовим бродінням глюкози;
- спирти проявляють слабкі основні властивості, реагуючи з активними металами.

Також, на етапі актуалізації опорних знань студентів доцільним є проведення «відстроченого повторення». У цьому випадку школярі працюють з он-лайн таблицями чи дидактичних картках, що містять попередньо вивчений матеріал. Такий вид діяльності надає можливість швидко та ефективно відтворити раніше вивчений матеріал.

При вивченні нового матеріалу з теми рекомендуємо різноманітними досить складний навчальний матеріал вправою «Вгадай формулу» (рефлексія змісту навчального матеріалу), яка допоможе учням налаштуватись на вивчення хімічних властивостей спиртів. Завдання для школярів: розглянувши формули речовин на слайдах презентації, дайте їх назву. Серед назв речовин можна

запропонувати: 3-етил-пентан-1-ол, 2-метил-бутан-2-ол, гексанол, 2,2,3-триметилбутан-1-ол тощо.

Нарешті, при підведенні підсумків уроку цікавою буде проведення ігрової ситуації «Хто швидше?», яка сприяє реалізації інтелектуальної рефлексії. Вчитель пропонує школярам якнайшвидше назвати:

- 5 хімічних властивостей спиртів;
- 6 галузей їх застосування;
- 3 способи одержання одноатомних спиртів.

Далі відбувається змагання учнів та взаємооцінювання освітньої діяльності.

Наведемо приклади уроків план-конспектів уроків, карток-інструкцій до практичних робіт та лабораторних дослідів з елементами організації рефлексивної діяльності школярів.

Урок 1. Тема уроку: Спирти. Загальні відомості, хімічні властивості одноатомних спиртів

Цілі уроку:

Знансєвий компонент: формувати уявлення школярів про спирти як один з класів оксигеновмісних органічних сполук, їх функціональну групу; ознайомити учнів з класифікацією, номенклатурою та ізомерією спиртів. Вивчити хімічні властивості одноатомних спиртів, показати зв'язок хімічних властивостей спиртів з їх будовою. Зокрема, з наявністю функціональної гідроксильної групи.

Діяльнісний компонент: розвивати навички аналізу та синтезу навчальної інформації шляхом розв'язування практичних завдань, огнозання властивостей ечоин на основі відомостей про їх будову; продовжити формування вмінь складати рівняння хімічних реакцій.

Ціннісний компонент: формувати позитивне ставлення до предмету, комунікативні вміння та навички, логічне мислення, самостійність та ініціативність учнів; вміння оцінювати результати власної навчальної діяльності.

Очікувальні результати: учні мають вміти формулювати поняття «спирти», «гідроксильна група», знати хімічні властивості одноатомних спиртів та записувати рівняння хімічних реакцій, що відображають ці властивості;

Базові поняття і терміни: спирти, функціональна група, загальна формула, ізомери, гомологи, етери, оксигеновмісні органічні речовини, кетони.

Методи, форми та прийоми роботи: словесні – розповідь, бесіда, пояснення; наочні – ілюстрація (слайди презентації), демонстрація (проведення хімічного експерименту), спостереження; складання схем; розв’язування рівнянь.

Обладнання та реактиви: періодична система хімічних елементів, таблиця активності металів; для досліду: етиловий спирт, мідна дротина.

Тип уроку: комбінований урок.

Хід уроку

I. Організаційний момент

1.1. Організація класу до уроку.

1.2. Створення позитивного емоційного настрою. Рефлексивний прийом «Сходишки успіху» (рефлексія емоційного стану).

Завдання: школярі бачать на екрані сходишки успіху. Школярі малюють сходишки (щонайменше 5) по яких вони будуть рухатись на кожному з етапів уроку. На початку заняття вони визначають ту сходишку. На якій знаходяться відповідно до власного емоційного стану, психологічної готовності до здобуття нових знань та вмінь.



II. Перевірка домашнього завдання. Тестовий он-лайн контроль (у реальному режимі на платформі «Єдина школа» з використанням мобільних пристроїв).

III. Актуалізація опорних знань

3.1. Постановка проблемного завдання. Поміркуйте, чи залежать властивості одноатомних спиртів від їх будови? Відповідь обґрунтуйте. Момент обговорення. Демонстрація слайдів «Будова одноатомних спиртів».

3.2. Вправа «Закінчи речення» (інтелектуальна рефлексія): вчитель пропонує школярам закінчити речення, доповнивши їх раніше вивченими хімічними термінами, поняттями, формулами з теми:

- закінчення -ен зустрічається назвах вуглеводнів, що мають назву..... ;
- кратні хімічні зв'язки мають....
- загальна формула алкенів..... алкінів..... ;
- вуглеводні, що містяться у природному газі називаються..... ;
- закон об'ємних відношень газів відкрив.....
- сума коефіцієнтів у рівнянні реакції повного згорання етану дорівнює..... ;
- перший представник класу алканів має назву..... ;
- гомологічна різниця - це....
- алкан, що містить у своєму складі 10 атомів Карбону називається....
- алкен, що має 7 атомів Карбону називається.....
- алкін, у складі якого 12 атомів Н називається....

IV. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Сьогодні ми познайомимось з представниками спиртів; побачимо як горять спирти; вивчимо реакцію, внаслідок якої відчуємо знайомий з дитинства запах зеленого яблука.

V. Сприйняття і первинне усвідомлення навчального матеріалу

5.1. Давайте пригадаємо, які речовини називаються спиртами? (момент обговорення).

Робота зі слайдами презентації. **Спирти** – це похідні вуглеводнів, в молекулах яких один, або декілька атомів Гідрогену заміщені гідроксильними групами. Група –ОН є функціональною групою спиртів. Молекула спирту

складається з вуглеводневого залишку та гідроксильної групи. Якщо замінити атом Гідрогену в загальній формулі алканів на ОН-групу, то отримаємо загальну формулу насичених одноатомних спиртів - $C_nH_{2n+1}OH$ ($n=1, 2, \dots$).

Отже, оксигеновмісні органічні сполуки поділяються на класи. Цей поділ залежить від наявності в молекулах функціональних груп -ОН. Розглянемо та проаналізуємо таблицю (показ слайдів, момент обговорення).



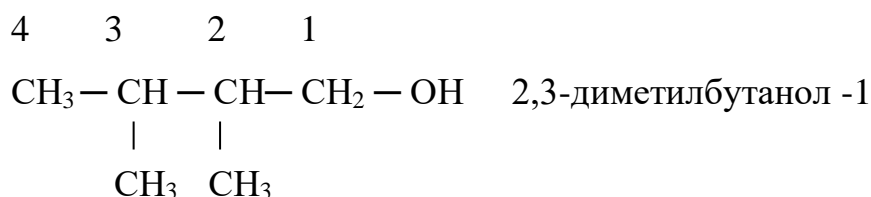
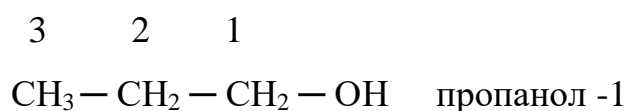
Рисунок 2.1

5.2. Класифікація спиртів (розповідь вчителя про класифікацію спиртів за різними ознаками).

Вправа «Калейдоскоп» (рефлексії діяльності). Завдання для учнів: наведіть приклади спиртів, що належать до кожної з класифікаційних груп (школярі по черзі називають формули спиртів).

5.3. Назви спиртів. Назва одноатомного спирту складається з назви представника алканів + суфікс -ол. Їх ми назвемо без проблем. Проте є спирти, у яких ОН-група не завжди стоїть в кінці ланцюга, чи ланцюг може розгалужуватись. Для того, щоб правильно назвати молекулу спирту, спочатку його нумерують, при чому так, щоб ОН-група була ближче до початку ланцюга, у випадку розгалуження – вибирають найдовший вуглеводневий ланцюг, сполучений з гідроксильною групою і також нумерують.

Для прикладу розглянемо декілька сполук.

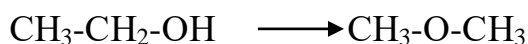


Для кращого засвоєння матеріалу зобразіть у зошитах наступне:

2-метил, 3-етил пентан-1-ол, 2-метилбутан-2-ол; 2,2,3-триметилбутан-1-ол; 3,4-диметил гексанол-3.

Одні й ті самі спирти можна називати і по іншому. Наприклад метанол – метиловий спирт, етанол – етиловий спирт. 2-атомні спирти мають закінчення – діол, 3-атомні – триол.

5.4. Ізомерія спиртів. Для спиртів характерна структурна та міжкласова види ізомерії. Структурна зумовлена різним положенням ОН-груп і будовою карбонового ланцюга. Приклад між класової ізомерії: ізомером етанолу є діетиловий етер (загальна формула **R-O-R**).



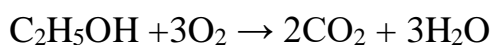
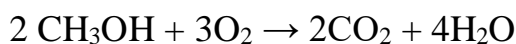
5.5. Фізичні властивості метанолу та етанолу (доповіді школярів)

VI. Осмислення знань, узагальнення та систематизація. Практична частина

6.1. Хімічні властивості

Спирти – нейтральні речовини. Вони не дисоціюють на йони і тому не змінюють забарвлення індикаторів. **Горіння спиртів.** При підпалюванні спирт горить світлим полум'ям з виділенням великої кількості теплоти.

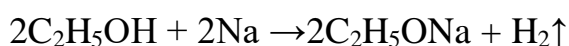
Зазвичай при горіння спиртів утворюються вуглекислий газ та вода:



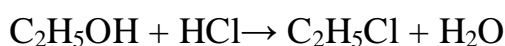
Дослід 1. Етанол – легкозаймиста речовина. Переконаємось у цьому дослідницьким шляхом. Беремо ватну кульку діаметром приблизно 3 см.,

змочимо її водою так, щоб уся кулька була зволожена, але вода з неї не капала, помістимо у фарфорову чашку. Після цього змочимо вату 0.5 мл. етанолу та піднесемо запалений сірник. Спирт відразу ж загоряється й горить яскравим блакитним полум'ям [30]

Спирти проявляють слабкі кислотні властивості – реагують з **активними металами**. При дії на спирт лужних металів відбувається заміщення атома Гідрогену з ОН-групи на атом Ме. Речовини, що утворилися називаються **алкоголями** (від давньої назви спиртів –«алкоголі»).



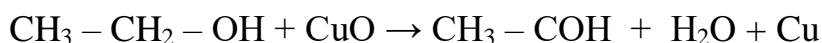
Спирти також проявляють слабкі основні властивості – взаємодіють з галогеноводнями:



Як бачимо, на відміну від попередньої реакції, де Ме заміщує лише атом Н, у цьому випадку галоген заміщує ОН-групу.

Окиснення спиртів. Первинні, вторинні та третинні спирти окиснюються по-різному. Первинні та вторинні спирти легко окиснюються з утворенням карбонільних сполук – відповідно альдегідів чи кетонів. Як окисники використовують калій перманганат або хромову суміш, які окиснюють спирти вже за кімнатної температури [30].

Якщо в спирт занурити розжарену мідну спіраль, покриту чорним нальотом купрум (II) оксиду, то спіраль стане блискучою, з'явиться специфічний запах альдегіду - запах зеленого яблука. Цю реакцію використовують для якісного визначення спиртів.

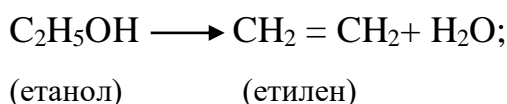


[32]

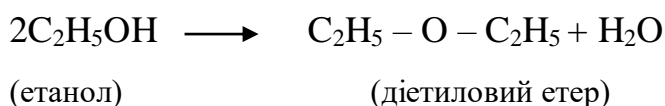
Рисунок 2.2

Дегідратація спиртів. В присутності концентрованої сульфатної кислоти і високої температури від молекул спирту відщеплюється вода. Проте процес дегідратації може відбуватися двома шляхами, залежно від умов.

а) якщо дегідратація відбувається при нагріванні спирту (до 140°C) з достатньою кількістю концентрованої сульфатної кислоти, то відбувається утворення ненасиченого вуглеводню:



б) якщо дегідратація відбувається за вищої температури при надлишку спирту, молекула води відщеплюється від двох молекул спирту, внаслідок чого утворюється етер:

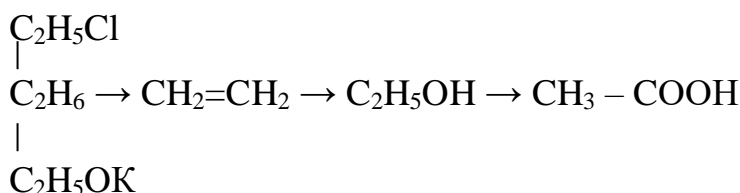


Етер – органічна оксигеновмісна сполука, яка складається з двох вуглеводневих радикалів з'єднаних між собою атомом оксигену. Загальна формула етерів: R – O – R.

6.2. Вправа «Поділись думками» (рефлексія діяльності)

На початку виконання вправи відбувається обговорення. Учні ще раз згадують правила побудови назв речовин та обмінюються думками з іншими учасниками освітнього процесу щодо алгоритму виконання завдань.

1. Напишіть структурні формули таких речовин: гексан-2-ол, 4-хлорпентан- 2-ол, 5-метилгептан-3-ол, гексилпропіловий етер
2. Напишіть рівняння хімічних реакцій, щоб здійснити ланцюжок перетворень:



VII. Підбиття підсумків уроку (рефлексія змісту навчальної діяльності):

- що вам найбільше сподобалось при вивченні теми?
- що запам'яталось?
- що було не зрозуміло?

7.3. Рефлексивний прийом «Сходінки успіху» (рефлексія емоційного стану).

Порівняння результатів оцінювання школярами власної навчальної діяльності на різних етапах уроку та за підсумками заняття.

VIII. Домашнє завдання. Опрацювати матеріали презентації, розв'язати рівняння реакцій з останнього слайду.

Урок 2. Тема уроку: Багатоатомні пирти. Загальні відомості, хімічні властивості багатоатомних спиртів

Цілі уроку:

Знаннєвий компонент: сформулювати уявлення про спирти та їх функціональну групу, ознайомити учнів з багатоатомними спиртами та їх класифікацією, назвами та ізомерією спиртів, вивести їх загальну формулу, вивчити хімічні властивості спиртів, показати зв'язок хімічних властивостей спиртів з наявністю функціональної гідроксильної групи.

Діяльнісний компонент: розвивати логічне та аналітичне мислення, увагу, самостійність та вміння використовувати вивчений матеріал у повсякденному житті.

Ціннісний компонент: формувати позитивне ставлення до предмету, екологічну свідомість школярів; розвивати культуру спілкування, логічне мислення, самостійність та ініціативність учнів; вдосконалювати вміння оцінювати результати власної навчальної діяльності.

Очікувальні результати: учні мають вміти формулювати поняття «спирти», «гідроксильна група», засвоїти хімічні властивості етанолу.

Базові поняття і терміни: спирти, функціональна група, загальна формула, ізомери, гомологи, етери, оксигеновмісні органічні речовини, кетони.

Методи, форми та прийоми роботи: словесні – розповідь, бесіда, пояснення; наочні – ілюстрація (слайди презентації), демонстрація (проведення хімічного експерименту), спостереження; складання схем; розв'язування рівнянь.

Обладнання та реактиви: періодична система хімічних елементів Менделєєва; для досліду: гліцерол, купрум(II)сульфат, натрій гідроксид.

Тип уроку: комбінований урок.

Хід уроку

I. Організаційний момент

Емоційне налаштування учнів. Перевірка присутності учнів на уроці. Проведення рефлексивної вправи «Цеглинка» (створення позитивної емоційної атмосфери та налаштування на сприйняття навчального матеріалу). Школярі бачать на екрані різнокольорові цеглинки. Завдання для учнів: оберіть цеглинку того кольору, що відповідає Вашому настрою та налаштованості на співпрацю з усіма учасниками освітнього процесу.

Кольори цеглинок: синій колір – матеріал складний для сприйняття, маю труднощі з його вивченням, проте, налаштований(-на) позитивно, буду більше старатися; блакитний – не маю бажання до вивчення матеріалу та праці на уроці; зелений – у мене виникли труднощі при вивчення тем про карбонові кислоти; жовтий – налаштований(-на) на співпрацю та вивчення навчального матеріалу, проте має певні освітні труднощі; помаранчевий – маю гарний настрій, налаштований(-на) на активну працю на занятті, впевнений у власних силах; червоний – чекаю на цікаве заняття, впевнена(-ний) у власних силах.

II. Перевірка домашнього завдання. Виконання різнорівневих онлайн тестів.

III. Актуалізація опорних знань

Питання для учнів:

- що таке спирти?
- яка є класифікація одноатомних спиртів?
- напишіть формули: етанол, пропанол-1, 2,3-диметилбутанол -1

IV. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Багато органічних сполук містять у своїх молекулах, крім атомів Карбону і Гідрогену, ще й атоми Оксигену. Такі сполуки називаються оксигеновмісними. І ми продовжемо ознайомлення з оксигеновмісними сполуками – спиртами.

V. Сприйняття і первинне усвідомлення навчального матеріалу

Багатоатомними спиртами називають похідні вуглеводнів, у молекулах яких два і більше атомів Гідрогену заміщені на гідроксильні групи. Спирти з двома гідроксильними групами називають двохатомними, з трьома — трьохатомними. Прикладом двохатомного спирту є етиленгліколь $C_2H_6O_2$, Трьохатомний спирту – гліцерил $C_3H_8O_3$. Гліцерол - це природна речовина, що є складовою будь-якого нейтрального жиру.

Завдання до учнів: порівняйте формули одноатомних спиртів (етанолу та метанолу з гліцерином. Відповідь оформіть у вигляді таблиці.

Фізичні властивості (розповідь вчителя, демонстрування слайдів презентації). Етиленгліколь є безбарвною густою рідиною, що важча за воду, солодка на смак. Змішується з водою у будь-яких співвідношеннях. Етиленгліколь є отруйним! Гліцерол – густа сиропоподібна рідина солодка на смак, дуже гігроскопічна. Змішується з водою у будь-яких співвідношеннях. Похідне гліцеролу – тринітрогліцерол використовується як судинорозширювальний засіб. Отримують гліцерил гідролізом жирів [30].

Вправа «Знайди вірне рішення!» (рефлексія діяльності). Завдання до учнів: порівняйте фізичні властивості одноатомних спиртів із гліцериллом. Відповідь оформіть у вигляді таблиці.

VI. Осмислення знань, узагальнення та систематизація. Практична частина

Демонстрація 1. Якісна реакція на гліцерол.

До купрум (II) гідроксиду $Cu(OH)_2$ додаємо водний розчин гліцеролу. Осад (купрум (II) гідроксид) розчиняється. Разом з тим, у пробірці утворюється прозорий розчин яскраво синього кольору - купрум (II) гліцерат.



[32]

Рисунок 2.3

6.2. Завдання для учнів (рефлексія змісту навчального матеріалу):

1. Надайте відповіді на запитання:

- Які сполуки називаються спиртами?
- Що таке функціональна група?
- Як класифікуються спирти?
- Назвіть одноатомний спирт. Назвіть багатоатомний спирт.

2. Учні по-черзі зачитують формули і дають відповідь.

Із наведеного переліку виберіть формули насичених одноатомних спиртів:

- A) C_3H_7OH ; B) C_2H_5COOH ; В) CH_3OH ; Г) $C_4H_{10}O$;
 Д) $C_5H_{11}COH$; Е) C_2H_5OH ; Є) $C_5H_{10}O$; Ж) $C_5H_{11}OH$.

VII. Підбиття підсумків уроку (рефлексія змісту навчальної діяльності та емоційного стану)

7.1. – Чи відомі вам багатоатомні спирти?

- Назвіть фізичні властивості гліцеролу.
- З чим реагують багатоатомні спирти?
- Опишіть якісну реакцію на гліцерол?

7.2. – Що вам сподобалось?

- Що запам'яталось?
- Що було не зрозуміло?

7.3. Дидактичний прийом «Індикатор» (рефлексія емоційного стану).

Порівняння результатів рефлексії на початку наприкінці року.

7.4. Підбиття підсумків. Оцінювання результатів освітньої діяльності школярів.

VIII. Домашнє завдання. Опрацювати матеріали презентації, розв'язати рівняння реакцій з останнього слайду.

Урок 3. Тема: Карбонові кислоти. Етанова кислота, її молекулярна і структурна формули, фізичні властивості

Цілі:

Знанневий компонент: розширити знання школярів про кислоти; сформулювати уявлення про карбонові кислоти як карбонільні органічні сполуки, особливості їх будови, найпоширеніші з представників; сприяти розвиткові знань учнів про

гомологічні ряди, на прикладі одноосновних карбонових кислот, ізомерію; ознайомити із структурною й електронною формулами оцтової кислоти; фізико-хімічними властивостями, етанової кислоти; ознайомити із застосуванням етанової кислоти.

Діяльнісний компонент: закріпити навички складання рівнянь реакцій, що відображають хімічні властивості етанової кислоти, підтверджують її кислотні властивості; розвивати вміння спостерігати за проведенням хімічних дослідів, аналізувати їх результат.

Ціннісний компонент: формувати позитивне ставлення до предмету, екологічну свідомість школярів; розвивати культуру спілкування, логічне мислення, самостійність та ініціативність учнів; вдосконалювати вміння оцінювати результати власної навчальної діяльності.

Очікувальні результати: учні мають вміти формулювати поняття «карбонові кислоти», «карбоксильна група», засвоїти хімічні властивості етанової кислоти.

Базові поняття і терміни: карбонові кислоти, етанова кислота, карбоксильна група.

Методи, форми та прийоми роботи: словесні – розповідь, бесіда, пояснення; наочні – ілюстрація (слайди презентації), демонстрація (проведення хімічного експерименту), спостереження; практичні (проведення дослідів практичної роботи).

Обладнання та реактиви: кулестрижнева модель оцтової кислоти, мультимедійна презентація, штатив з пробірками, піпетки, шпатель; реактиви - індикатори, цинк, натрію оксид, кальцій карбонат, розчини натрію гідроксиду, купрум (II) сульфату, оцтової кислоти.

Тип уроку: комбінований.

Хід уроку

I. Організаційний момент

1.1. Організація класу до уроку.

1.2. Створення позитивного емоційного настрою. Рефлексивний прийом «Індикатор» (рефлексія емоційного стану).

Завдання: школярі бачать на екрані картки різного кольору: синю, жовту, зелену та червону. Вони обирають картку, що відповідає їх емоційному стану, настрою та налаштованості на освітню діяльність під час року (синій колір – учень налаштований психологічно та емоційно на співпрацю, прогнозує активний рух до оволодіння хімічними знаннями; жовтий колір – школяр бажає працювати на уроці та налаштований на співпрацю з іншими учасниками освітніми процесами, проте має освітні труднощі, невпевнений у власних силах; зелений колір – учень немає бажання до освітньої праці, проте вважає вивчення матеріалу про карбонові кислоти цікавим, впевнений у власних силах; червоний колір – учень не має бажання та настрою до освітньої діяльності на уроці, не впевнений у власних силах а здібностях до вивчення навчального матеріалу).



II. Перевірка домашнього завдання. *Тестовий он-лайн контроль* (у реальному часі на платформі проекту «НА УРОК» з використанням мобільних пристроїв та інтернет-мережі).

III. Актуалізація опорних знань. На початку проведення ігрової ситуації спрогнозуйте результати власної освітньої діяльності:

Шкала оцінки інтенсивності власної діяльності:



3.1. Ігрова ситуація «Гімнастика для розуму?» (рефлексія змісту попередньо вивченого навчального матеріалу).

Питання до школярів:

- який насичений вуглеводень утворюється внаслідок анаеробного бродіння рослинних решток на болотах ? Назвіть цей болотний газ.

- назвіть формули вуглеводнів, у молекулах яких всі хімічні зв'язки є одинарними. Напишіть скорочені структурні формули цих речовин, порівняйте власні відповіді з правильними на екрані.

- алкін, що містить 8 атомів Гідрогену називається?

- алкен, що містить 9 атомів Карбону має назву?

- хто швидше зможе обрати серед запропонованих варіантів ті, що відповідають характерним властивостям спиртів?

- з цієї речовини в домашніх умовах можна швидко й просто приготувати досить дешевий, проте ефективний антисептик. Рецепт приготування антисептику офіційно затвердила Всесвітня організація охорони здоров'я. Також з цієї речовини можна приготувати домашню наливку чи настоянку. Найпоширеніші варіанти цієї речовини – медичний (95%) та харчовий люкс (96,3%). Україна входить у двадцятку світових лідерів з виробництва цієї невідомої речовини. Про яку речовину йде мова? Назвіть формулу цієї речовини?

- На тарілці лежать смачні їстівні продукти: яблука, мандарини, ківі, апельсини, лимони (демонструється картинка). Як ви вважаєте, що об'єднує всі ці продукти?

- Чому яблуко, лимон та щавель мають кислий смак?

Обговорення результатів ігрової ситуації

3.2. Проведення дидактичної міні-гри на формування рефлексії змісту «Хибне твердження».

Завдання для учнів: уважно прослухайте твердження. Знайдіть серед них хибні.

Умови проведення дидактичної міні – гри: на початку міні-гри кожен зі школярів бачить на слайді картки з номерами 1,2,3



Зачитуються по три твердження під номерами № 1, № 2, № 3. Здобувачі

освіти повинні уважно прослухати навчальну інформацію та серед запропонованих тверджень знайти «хибне», на їх думку. Після того, як школярі визначаються з власними відповідями, вчитель зачитує дійсно «хибне» твердження, на екрані з'являється правильна відповідь.

Питання:

1. Є представником одноосновних насичених карбонових кислот. (Хибне)
2. Її молекула містить два атоми Карбону.
3. Один з атомів Карбону в її молекулі входить до складу карбоксильної групи.

IV. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Сьогодні ми познайомимось з одноосновними карбовоними кислотами та дізнаємось про продукти рослинного або тваринного походження, що містять кислоти; спробуємо пояснити подразнюючу дію листя кропиви та укусів мурашок; дізнаємось про кислоту, яку часто називають «показником втоми»?

V. Сприйняття і первинне усвідомлення навчального матеріалу

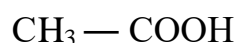
5.1. Ігровий момент «Плутаниця» (рефлексія змісту навчального матеріалу): з ряду запропонованих слів та словосполучень складіть визначення карбовоних кислот.

Органічні, кислотами, молекули, складі, карбовоними, називаються, — COOH, радикалом, карбоксильних, речовини, мають, одну, яких, з вуглеводневим, у своєму, поєднаних, чи декілька, груп

Визначення: карбовоними кислотами називаються органічні речовини, молекули яких мають у своєму складі одну чи декілька карбоксильних груп — COOH, поєднаних з вуглеводневим радикалом.



Етанова кислота

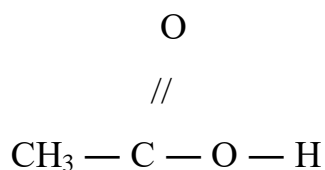


Оцтова кислота

5.2. Оцтова кислота. Розповідь учителя (*супроводжується показом відповідних слайдів*):

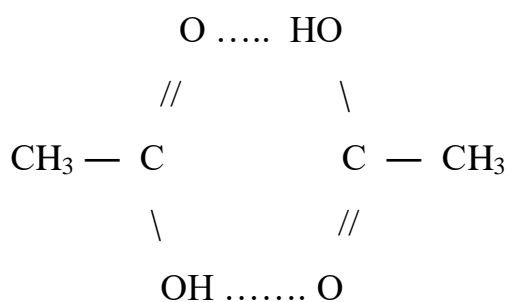
Оцтова кислота – речовина, відома з незапам'ятних часів. У чистому вигляді її виділили лише в 1700 році, хоча до цього користувалися її водним розчином. Утворюється вона дуже просто – унаслідок прокисання вина.

У древніх греків уявлення про кислий смак було пов'язане насамперед з оцтом. Цією речовиною заправляли один із відомих французьких салатів – вінегрет («кисле вино» французькою звучить «вінегр»). Саме слово «оцет» означає «кислий». Будова етанової кислоти, електронна та структурна формули.



5.3. Фізичні властивості. Всі кислоти знаходяться у рідкому стані, так як між їх молекулами виникає водневий зв'язок, при чому частіше між двома або трьома молекулами. У результаті зміщення електронної густини подвійного зв'язку до Оксигену атом Карбону одержує надлишковий позитивний заряд. Через це електронна густина в гідроксильній групі значною мірою зміщена до атома Оксигену. Атом Гідрогену у зв'язку з цим легко відщеплюється у вигляді протона, зумовлюючи кислотні властивості.

Щодо фізичних властивостей оцтової кислоти можна зазначити наступне. Молекули оцтової кислоти полярні, тому між молекулами утворюються водневі зв'язки з утворенням димерів:



З $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{—COOH}$ — пеларгонова кислота — тверді речовини.

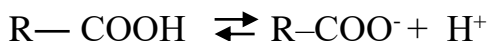
Оцтова кислота добре розчинюється у воді за рахунок того що між молекулами кислоти і води утворюються водневі зв'язки. Сама речовина – безбарвна прозора гігроскопічна рідина, яка необмежено розчиняється у воді.

Оцтова кислота змішується з багатьма розчинниками, у ній розчиняється чимало органічних речовин. Температура плавлення оцтової кислоти становить 16,6 °С, замерзла вона нагадує лід, тому її кристали називають льодяною оцтовою кислотою. Густина оцтової кислоти за температури 20 °С становить 1,049г/см³. Температура кипіння сполуки сягає 118,1°С, адже між молекулами оцтової кислоти утворюються водневі зв'язки. Оцтова кислота має кислий смак і різкий запах [30].

VI. Осмислення знань, узагальнення та систематизація. Практична частина

6.1. Хімічні властивості. Розповідь учителя (*супроводжується показом відповідних слайдів*):

Властивості карбонових кислот схожі з властивостями неорганічних кислот. Розчині у воді карбонові кислоти змінюють колір індикаторів, так як при розчиненні у воді дисоціюють.



Демонстрація 1. Дія оцтової кислоти на індикатор

Дослід. CH_3-COOH + лакмус (фіолетовий) → червоний

CH_3-COOH + метиловий оранжевий (помаранчевий) → червоний

CH_3-COOH + фенолфталеїн (безбарвний) → безбарвний

Демонстрація 2. Реакція оцтової кислоти з металом

Дослід. $2 CH_3-COOH + Zn \rightarrow (CH_3-COO)_2Zn + H_2$

Демонстрація 3. Реакція оцтової кислоти з основним оксидом

Дослід. $2 CH_3-COOH + CaO \rightarrow (CH_3-COO)_2Ca + H_2O$



Рисунок 2.4 (дія на індикатор)



Рисунок 2.5. (взаємодія з металом)

[32]

6.2. Завдання для учнів (рефлексія змісту навчального матеріалу): запишіть рівняння відповідних реакцій, розставте коефіцієнти. Порівняйте виконання завдання та запис рівнянь хімічних реакцій з правильними (демонстрація слайдів).

VI. Підбиття підсумків уроку (рефлексія змісту навчальної діяльності)

6.1.– чи відомі вам карбонові кислоти?

– назвіть фізичні властивості етанової кислоти.

– з чим реагують карбонові кислоти?

– яку кислоту називають показником втоми?

6.2.– що вам сподобалось?

– що запам'яталось?

– що було не зрозуміло?

6.3. Дидактичний прийом «Індикатор» (рефлексія емоційного стану). Порівняння результатів рефлексії на початку наприкінці року.

6.4. Підбиття підсумків. Оцінювання результатів освітньої діяльності школярів.

VII. Домашнє завдання. Опрацювати матеріали презентації, розв'язати рівняння реакцій з останнього слайду.

Урок 4. Тема: Карбонові кислоти. Етанова кислота, її молекулярна і структурна формули, фізичні властивості

Цілі уроку:

Знанневий компонент: закріпити знання школярів про електронну та структурну формули, будову, фізичні властивості етанової кислоти; продовжити вивчення хімічних властивостей карбонових кислот на прикладі етанової кислоти.

Діяльнісний компонент: розвивати навички складати рівняння хімічних реакцій; доводити властивості етанової кислоти дослідним шляхом; формувати розуміння сутності та класифікації хімічних реакцій.

Ціннісний компонент: виховувати позитивне ставлення до предмету; розвивати самостійність та креативність, наполегливість системне мислення, вміння критично оцінювати результати власної навчальної діяльності

Очікувальні результати: учні мають знати хімічні властивості етанової кислоти; передбачати можливості перебігу реакцій, що відображають хімічні реакції етанової кислоти, записувати рівняння відповідних хімічних реакцій. Поповнити та розширити знання та уявлення школярів про типи хімічних реакцій.

Базові поняття і терміни: етанова кислота, карбоксильна група, кислоти, солі.

Форми роботи: розповідь учителя, проведення хімічного експерименту.

Обладнання та реактиви: кулестрижнева модель оцтової кислоти, мультимедійна презентація; штатив з пробірками, індикаторний папір, розчин оцтової кислоти, фенолфталеїн, розчин натрій гідроксид, розчин купрум (II) сульфату, спиртівка, тримач.

Тип уроку: комбінований

Хід уроку

I. Організаційний етап

Емоційне налаштування учнів. Перевірка присутності учнів на уроці. Проведення рефлексивної вправи «Цеглинки» (створення позитивної емоційної атмосфери та налаштування на сприйняття навчального матеріалу). Школярі бачать на екрані різнокольорові цеглинки. Завдання для учнів: оберіть цеглинку того кольору, що відповідає Вашому настрою та налаштованості на співпрацю з усіма учасниками освітнього процесу.

Кольори цеглинок: синій колір – матеріал складний для сприйняття, маю труднощі з його вивченням, проте, налаштований (-на) позитивно, буду більше старатися; блакитний – не маю бажання до вивчення матеріалу та праці на уроці; зелений – у мене виникли труднощі при вивчення тем про карбонові кислоти ; жовтий – налаштований (-на) на співпрацю та вивчення навчального матеріалу, проте має певні освітні труднощі; помаранчевий – маю гарний настрій, налаштований (-на) на активну працю на занятті, впевнений у власних силах; червоний – чекаю на цікаве заняття, впевнена (-ний) у власних силах.

II. Перевірка домашнього завдання. Виконання різнорівневих онлайн тестів.

III. Актуалізація опорних знань

3.1. Ігрова ситуація «ТАК чи НІ?» (рефлексія змісту навчального матеріалу на початку уроку).

Завдання для учнів: серед запропонованих тверджень знайдіть правильні та запишіть номери правильних тверджень.

- карбонові кислоти містять у своєму складі одну або декілька карбоксильних груп –COOH;
- за кількістю функціональних груп розрізняють циклічні, аліфатичні та ациклічні карбонові кислоти;
- лимонна кислота відноситься до вищих карбонових кислот;
- кислий смак плодів і листя багатьох рослин зумовлений різними карбоновими кислотами;
- найпростішою карбоновою кислотою є мурашина;
- масляна кислота утворюється у разі гниття вершкового масла;
- вищими карбоновими кислотами є етанова та бутанова кислоти;
- у корінні рослини валеріани міститься певна кількість масляної кислоти;
- натрій стеарат і натрій пальмітат основними компонентами мила;
- однією з хімічних властивостей карбонових кислот є взаємодія з нерозчинними основами.

Момент обговорення. Визначення правильних відповідей.

IV. Виконання практичної роботи

4.1. Демонстрація 1. Реакція оцтової кислоти з лугом



4.2. Демонстрація 2. Реакція оцтової кислоти з нерозчинною основою (амфотерним гідроксидом)



4.3. Демонстрація 3. Реакція оцтової кислоти із солями

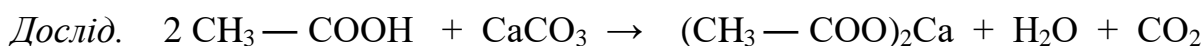




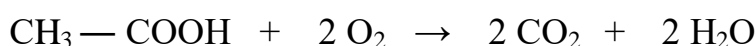
Рисунок 2.6

Рисунок 2.7

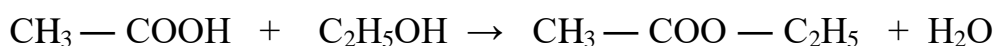
Рисунок 2.8

Оскільки карбонові кислоти є речовинами органічного походження, для них будуть характерними наступні властивості:

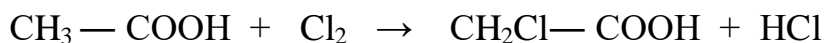
- повне окислення — реакція горіння



- реакції зі спиртами (реакції етерифікації):



- реакції з галогенами (реакції заміщення у карбонових кислот відбувається у атомі Карбону в вуглеводневому радикалі):



Ігрова ситуація «Ротаційні трійки» (рефлексія діяльності). Після перегляду відео школярам пропонується розподілитись в міні-групи. Завдання для кожної з груп: зробити опис дослідів, записати рівняння відповідних реакцій, сформулювати висновки. Взаємооцінювання результатів ігрової ситуації (рефлексія діяльності).

V. Оформлення результатів практичної роботи

5.1. Спільна освітня діяльність. Оформлення результатів практичної роботи (слайд презентації):

Таблиця 2.1

| Виконання дій | Спостереження | Висновок |
|---------------|---------------|----------|
|---------------|---------------|----------|

5.2. Обговорення результатів дослідів. Взаємоперевірка складання рівнянь хімічних реакцій.

VI. Підведення підсумків уроку.

6.1. Рефлексивний прийом «Незакінчене речення» (експрес-опитування всіх учнів про успіхи на уроці. Завдання: школярам пропонується закінчити речення, що з'являються на екрані за схемою.

На цьому уроці я: – дізнався... – навчився... – успішно впорався з.....

– мав проблеми з розумінням/засвоєнням... – зацікавився/незацікавився...

– зміг самостійно...

6.2. Вправа «Бортовий журнал» (рефлексія змісту навчального матеріалу) (*сайд презентації*):

Таблиця 2.2

| Назва етапу уроку/ назва досліду | Навчальний матеріал, що був зрозумілим, легким, знайомим для сприйняття та засвоєння | Навчальний матеріал, що був новим, важким для засвоєння | Що нового та цікавого я дізнався(-лась) під час уроку | Рівняння хімічної реакції | Оцінка власних досягнень на уроці |
|----------------------------------|--|---|---|---------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | |

6.3. Підсумки уроку. Оцінювання діяльності учня на уроці. Ігрова ситуація «ТАК чи НІ?» (рефлексія змісту навчального матеріалу за підсумками проведення уроку). Порівняння власних очікувань учнів від уроку з реальними результатами.

VII. Домашнє завдання

Вивчити конспект, опрацювати матеріали презентації, підготуватись до захисту практичної роботи.

Урок 5. Тема: Вуглеводи: глюкоза та сахароза. Молекулярні формули, фізичні властивості, поширення і утворення в природі. Якісна реакція на глюкозу

Цілі уроку:

Знаннєвий компонент: сформулювати поняття про глюкозу як представника вуглеводів, пов'язати хімічні властивості глюкози з будовою її молекули; поглибити знання учнів про роль глюкози у природі та значення для людини.

Діяльнісний компонент: розвивати вміння досліджувати властивості речовин, спостерігати та робити висновки.

Ціннісний компонент: формувати позитивне ставлення до предмету, екологічну свідомість школярів; розвивати культуру спілкування, логічне мислення, самостійність та ініціативність учнів; вдосконалювати вміння оцінювати результати власної навчальної діяльності.

Очікувальні результати: учні мають вміти формулювати поняття «вуглеводи», «моносахариди», «дисахариди», «полісахариди», знати способи одержання глюкози.

Базові поняття і терміни: сахароза, глюкоза, моносахариди, дисахариди, полісахариди.

Методи, форми та прийоми роботи: словесні – розповідь, бесіда, пояснення; наочні – ілюстрація (слайди презентації), демонстрація (проведення хімічного експерименту), спостереження.

Обладнання та реактиви: таблиця «Класифікація вуглеводів», таблиця розчинності, штатив з пробірками, пробірко тримач, розчин глюкози, розчин купрум(II) сульфату, розчин натрій гідроксиду, аміачний розчин аргентум оксиду.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань, вмінь та навичок.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап

Емоційне налаштування учнів. Перевірка присутності учнів на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання. Виконання різнорівневих онлайн тестів.

III. Актуалізація опорних знань

Сьогодні на уроці ми розглянемо тему «Глюкоза як представник вуглеводів. Властивості глюкози. Поширення».

Організація роботи за технологією розвитку критичного мислення «*Знаю – хочу дізнатися - дізнався*». На цьому етапі уроку здійснюються стадії виклику та ціле покладання. Учитель звертає увагу учнів на таблицю:

Таблиця 2.3

| Знаю | Хочу дізнатися | Дізнався |
|------|----------------|----------|
| | | |

Стовпчик «Знаю» заповнюється одночасно всім класом з використанням методу мозкового штурму. Вчитель задає допоміжні питання та демонструє слайди презентації: формула речовини, поширення, будова, використання

Стовпчик «Хочу знати» спочатку заповнюється в парах. Пропозиції від пар корегуються і записуються вчителем на дошці. Учні також корегують свої записи.

Третій стовпчик заповнюється в кінці уроку, коли учні оцінюють свої досягнення.

Отже, сьогодні на уроці ми з'ясуємо будову молекули глюкози, її поширення, фізичні та хімічні властивості; роль глюкози у природі та використання її людиною; навчимося розпізнавати глюкозу хімічним способом.

IV. Сприйняття і первинне усвідомлення навчального матеріалу

Назва «вуглеводи» виникла тому, що перші вивчені представники цього класу склалися начебто з карбону (вуглецю) і води; склад їх виражався загальною формулою $C_n(H_2O)_m$. Пізніше було знайдено вуглеводи, що не відповідають цій формулі, але за іншими ознаками безперечно належать до вуглеводів. Давайте пригадаємо класифікацію вуглеводів (робота зі слайдами презентацій).

Вправа «Мікрофон» (інтелектуальна рефлексія):

- на які групи поділяються вуглеводи?
- яку будову мають молекули моносахаридів? Які моносахариди вам відомі?
- з чого складаються дисахариди? Наведіть приклади.
- яка будова полісахаридів? Наведіть приклади.

Із моносахаридів найбільше значення має глюкоза, яку ще називають виноградним цукром. Де у природі зустрічається ця речовина?

Поширення у природі. Глюкоза є в усіх органах зелених рослин: у плодах, корінні, листках, квітах. Особливо багато її в соку винограду (звідси і назва «виноградний цукор»), в достиглих плодах, ягодах, меді. В організмах людини та тварин глюкоза міститься в м'язах та в крові (0.12 %).

Глюкоза утворюється в зелених листках рослин (робота із слайдами презентації, вправа «Фішбоун», рефлексія змісту навчального матеріалу).

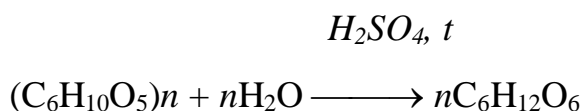


Рисунок 2.9

- як називається цей процес?
- які умови необхідні для здійснення фотосинтезу?

Запишіть рівняння відповідних реакції: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2\uparrow$

В промисловості її одержують гідролізом картопляного та кукурудзяного крохмалю:



Робота з підручником. Розглянемо формулу глюкози (робота з слайдом презентації), ознайомимось із матеріалом підручника та з'ясуємо, які фізичні властивості характерні для глюкози? (агрегатний стан, колір, розчинність у воді, смак).

V. Узагальнення та систематизація знань. Практична частина

Взаємодія глюкози із свіжеприготовленим купрум (II) гідроксидом



[32]

Рисунок 2.10

Завдання для учнів: перегляньте відео досліду, запишіть рівняння хімічних реакцій, проаналізуйте властивості глюкози та зробіть висновки. Глюкоза дає якісні реакції на багатоатомні спирти і альдегіди, отже, в її молекулі є гідроксильні групи та альдегідна група.

Вправа «Займи позицію» (колективно-групова рефлексія діяльності).

Проблемне питання: як класифікують властивості глюкози? Опишіть властивості, що відносяться до кожної групи. Підтвердіть відповідь рівняннями відповідних хімічних реакцій. Етапи діяльності кожної з груп школярів: позиція. «Я вважаю, що ...»; обґрунтування; приклад рівняння реакції; висновок «Я вважаю так, тому що...».

VI. Підбиття підсумків уроку (рефлексія змісту навчальної діяльності)

6.1. Вправа «Вірно чи Ні?» (рефлексія змісту навчального матеріалу). Чи правильне твердження?

- глюкоза – належить до вуглеводів.
- розчиняється у воді.
- синтезується в організмі людини.
- утворюється під час фотосинтезу.
- в промисловості її добувають з крохмалю.
- не здатна розщеплюватись з виділенням енергії.
- є джерелом енергії для організму людини.

6.2. Дидактичний прийом «Індикатор» (рефлексія емоційного стану). Порівняння результатів рефлексії на початку наприкінці року.

VII. Домашнє завдання. Опрацювати матеріали презентації, вивчити формули, виконати завдання з останнього слайду.

Урок 6. Тема: Практична робота №5. Виявлення органічних сполук у харчових продуктах

Цілі уроку:

Знаннєвий компонент: навчитися визначати органічні речовини, досліджувати їх властивості, розпізнавати фальсифікацію харчових продуктів; розвивати вміння складати план експерименту та проводити його, робити висновки і

узагальнення; перевірити вміння учнів застосовувати теоретичні знання про властивості органічних сполук під час проведення практичної роботи; підкреслити важливість знань про органічні сполуки у повсякденному житті людини та народному господарстві.

Діяльнісний компонент: розвивати в учнів логічне мислення, вміння самостійно працювати з інформацією, встановлювати причинно - наслідкові зв'язки, вміння робити висновки, узагальнення; формувати вміння знаходити спільні і важливі ознаки і властивості, застосовувати набуті знання на практиці, формулювати узагальнюючі висновки та оцінювати результати виконаних дій.

Ціннісний компонент: виховувати культуру спілкування, прививати інтерес до предмету; виховувати дбайливого відношення до праці, ініціативності, наполегливості в досягненні мети, вміння працювати в парі.

Форми роботи: розповідь учителя, проведення хімічного експерименту.

Обладання та реактиви: чашки Петрі, шпатель, піпетка, розчин йоду, харчові продукти: картопля, борошно, макарони, крохмаль, сметана.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап

Емоційне налаштування учнів. Перевірка присутності учнів на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання. Обговорення виконаної учнями домашньої роботи, «зворотня рефлексія» (пояснення незрозумілих питань, їх вирішення та обговорення фронтально).

III. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності. Сьогодні ми практично ознайомимось і вивчимо властивості органічних сполук в харчових продуктах. Отже, тема сьогоднішньої практичної роботи *«Виявлення органічних сполук у харчових продуктах»*.

IV. Інструктаж з техніки безпеки. Робота з слайдами презентації. Повторення правил поводження з імічними речовинами.

V. Виконання практичної роботи. Виконайте завдання: на невеликі шматочки продуктів піпеткою додайте по кілька крапель розчину йоду. За

зміною забарвлення зробіть висновок щодо наявності крохмалю у випробуваних продуктах. Результати роботи оформіть у вигляді таблиці. Завдання для учнів: подивіться відео дослідів. Проаналізуйте побачене. Зробіть висновки.

Ігрова ситуація «Чорний ящик» (визначенн невідомих речовин органічного походження у продуктах харчування).

Таблиця 2.4

| № зразка | Продукти харчування | Забарвлення | Наявність крохмалю | Спостереження |
|--|---------------------|-------------|--------------------|---------------|
| Виявлення крохмалю у харчових продуктах та фруктах (якісна реакція) | | | | |
| 1 | Варена картопля | | | |
| 2 | Макарони | | | |
| 3 | Сметана | | | |
| 4 | Борошно | | | |
| Висновок: | | | | |



[32]

Рисунок 2.11

VI. Оформлення результатів практичної роботи. Узагальнення. Оформлення висновків.

Ігрова ситуація «Ерудит» (рефлексія змісту навчального матеріалу. Учні відповідають на питання та загаються за почесне звання «хімічного ерудиту»)

1. Які реакції називають якісними? На яких ознаках ґрунтується виявлення тих чи інших речовин у розчині?
2. За допомогою яких якісних реакцій можна виявити гліцерол, глюкозу, крохмаль?
3. Що є спільного в будові молекул гліцеролу й глюкози?

4. Які висновки щодо якості харчових продуктів можна зробити, ґрунтуючись на результатах дослідів?

Додаткове завдання (інтелектуальна рефлексія). Завдання: масова частка крохмалю в картоплі становить 19%. Яку масу крохмалю можна одержати із 250 кг картоплі?

VII. Підведення підсумків уроку.

Вправа «Снігова куля» (рефлексія змісту навчальної діяльності, школярі по черзі відповідають на питання. Відбувається момент обговорення):

7.1. Дайте відповіді на запитання:

- де в природі знаходиться крохмаль?
- де в природі знаходиться целюлоза?
- де в природі знаходиться глюкоза?
- як називають «крохмаль», що виробляє організм людини?
- який вид глюкози не засвоює людський організм?
- яке біологічне значення целюлози?
- яке біологічне значення молочно-кислого бродіння?

7.2. Рефлексивний прийом «Незакінчене речення» (експрес-опитування всіх учнів про успіхи на уроці. Завдання: школярам пропонується закінчити речення, що з'являються на екрані за схемою. На цьому уроці я:

- дізнався...
- навчився...
- успішно впорався з...
- мав проблеми з розумінням/засвоєнням...
- зацікавився...
- зміг самостійно...

VIII. Домашнє завдання. Вивчити конспект, опрацювати матеріали презентації, підготуватись до захисту практичної роботи.

Висновки до другого розділу

На основі аналізу наукових праць, науково-методичної літератури, початково-методичної документації, інформації з мережі Інтернет, що висвітлюють досвід практичної діяльності провідних педагогів, методистів з проблематики рефлексії та з метою визначення стану організації рефлексивної діяльності на уроках хімії було проведено анкетування серед вчителів-предметників м. Кривого Рогу.

Результати анкетування засвідчили, що організація рефлексивної діяльності при проведенні уроку хімії різного типу надає змогу вчителю визначити рівень вмінь та навичок учнів, позитивно скорегувати власну педагогічну діяльність та діяльність учнів, мотивувати учнів на вивчення оксигеновмісних органічних сполук, налаштувати на осмислення навчального матеріалу. Систематична організація рефлексивної діяльності забезпечує активну взаємодію між всіма учасниками освітнього процесу, дозволяє школярам одержати більшу віддачу від власної діяльності та вивчення хімії, швидше накопичити особистісний та навчальний досвід.

З урахуванням результатів анкетування розроблено конспекти уроків, картки-інструкції до лабораторних та практичних робіт, відео-досліди з елементами рефлексивної діяльності, що можуть бути використані в практиці роботи вчителів хімії.

ВИСНОВКИ

На основі узагальнення результатів дослідження проблеми організації рефлексивної діяльності школярів при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки», зроблено наступні висновки:

1. Визначено важливу роль рефлексивної діяльності в освітньому процесі при вивченні хімії як фактора забезпечення самопроекування, самоосвіти та творчого розвитку особистості педагога та школяра.

2. Встановлено, що рефлексія є необхідною складовою уроку, під час якої здобувачі середньої освіти самостійно дають оцінку своєму емоційному стану, мотивації до вивчення матеріалу, результатам власної навчальної, пізнавальної, інтелектуальної діяльності.

3. Основними етапами рефлексивної діяльності учнів при вивченні хімії визначено: транспозиційний, репродуктивний, аналітико-оцінювальний, результативний та прогностичний. Структурними компонентами хімічної рефлексії є п'ять взаємопов'язаних складових: особистісна, інтелектуальна, регулятивна, кооперативна та комунікативна. Відповідно визначена роль кожного компонента рефлексивної діяльності при вивченні хімічного матеріалу

4. Дієвими видами рефлексивної діяльності при вивченні теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» визначено: за змістом – символічну, усну, письмову рефлексію, за формою – колективну та групову, за освітнім ефектом – емоційну рефлексію, інтелектуальну рефлексію, рефлексію змісту навчального матеріалу, рефлексію діяльності. В умовах дистанційного навчання особливу увагу приділено візуалізації рефлексивної діяльності учнів.

5. Проаналізовано зміст теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» з метою визначення оптимальних видів та прийомів організації рефлексивної діяльності школярів.

6. На основі вивчення стану проблеми організації рефлексивної діяльності школярів зроблено висновок про обмеженість форм організації рефлексивної

діяльності учнів, які зводяться до рефлексії емоційного стану та осмислення діяльності здобувачів освіти шляхом опитування.

7. Враховуючи результати опитування вчителів хімії, аналіз анкет та потреби шкільної практики розроблено 6 конспектів уроків, 6 карток-інструкції до лабораторних та практичних робіт, 9 відео-дослідів з різноманітними формами організації рефлексивної діяльності, що можуть бути використані в практиці роботи вчителів хімії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Академічний тлумачний словник. URL: <https://sum.in.ua> (дата звернення: 07.04.2023).
2. Гапоненко Л. Розвиток рефлексії як психологічного механізму корекції професійної поведінки у педагогічному спілкуванні. *Рідна школа*. 2002. № 4. С. 14-16.
3. Десятник К., Вілюра Ю. Розвиток педагогічної творчості вчителя у професійній діяльності. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Сер. Педагогічні науки*. 2019. № 2(386). С. 39–45.
4. Для освітян створили посібник про педагогіку партнерства і практики доброчесності. *Нова українська школа. Громадська організація «Смарт-освіта»*. 2020. URL: <https://nus.org.ua/news/dlya-osvityan-stvoryly-posibnyk-pro-pedagogiku-partnerstva-i-praktyku-dobrochesnosti> (дата звернення: 02.04.2023).
5. Княжева І. Педагогічна рефлексія як чинник професійного становлення майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти. *Науковий вісник МНУ імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2019. № 2 (65). С. 135–139.
6. Краєва О. А. Становлення рефлексивної свідомості на етапі подолання підлітком кризи ідентичності. *Проблеми сучасної психології*. 2011. Т. 11. С. 382–392.
7. Крістіан Д. Велика історія всього. Енциклопедія / пер. з англ. І. Смелянова. Київ: Аттіка, 2019. 336 с.
8. Марусинець М. М. Професійна діяльність педагога: рефлексивний аспект. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2012. № 43 (1). С. 39–45.
9. Міщук Н.Й. Інтеграційні процеси в природничій освіті. *Вісник Тернопільського національного педагогічного університету*. 2019. № 3. С. 2–6.
10. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Хімія 7-9 клас»: Наказ Міністерства освіти і науки України від 07 червня 2017 р. №804. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/10-ximiya-7-9.doc> (дата звернення: 11.04.2023).
11. Навчальна програми для закладів загальної середньої освіти «Хімія 10-11 класи» (рівень стандарту): Наказ Міністерства освіти і науки України від 23 жовтня 2017 р. №1407. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 11.04.2023).

12. Навчальна програми для закладів загальної середньої освіти «Хімія 10-11 класи» (профільний рівень): Наказ Міністерства освіти і науки України від 23 жовтня 2017 р. №1407. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 11.04.2023).

13. Оніпко В., Ханнанова О. Особливості освітньої програми «Середня освіта. Природничі науки» на засадах міждисциплінарності. *Витоки педагогічної майстерності*. 2019. Випуск 24. С. 155–159.

14. Орбан-Лембрик Л.Е. Соціальна психологія. Книга 1. Соціальна психологія особистості і спілкування. Київ: Видавництво «Книги – XXI», 2010. 464 с.

15. Педагогічний енциклопедичний словник. URL: http://ni.biz.ua/5/5_3/5_34526_pedagogicheskiy-entsiklopedicheskiy-slovar.html (дата звернення: 07.04.2023).

16. Педагогічні засади навчання природознавства в загальноосвітній школі: збірник наукових праць / ред. кол., гол. ред. В.Р. Ільченко. Полтава: ПОІППО, 2017. Випуск 7. 208 с.

17. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р. *Офіційний вісник України*. 2017. №1. Стор. 84. Ст. 22.

18. Про освіту: Закон України від 05 вересня 2017 р. № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 38–39. Ст. 380.

19. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16 січня 2020 р. № 463-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2020. № 31. Ст. 226.

20. Про затвердження Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня: Наказ МОН України від 20 квітня 2018 р. № 408. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-zakladiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti-iii-stupenya-408>(дата звернення: 02.04.2023).

21. Словник іноземних слів. URL: <https://www.jnsm.com.ua/sis/index.shtml> (дата звернення: 02.05.2023).

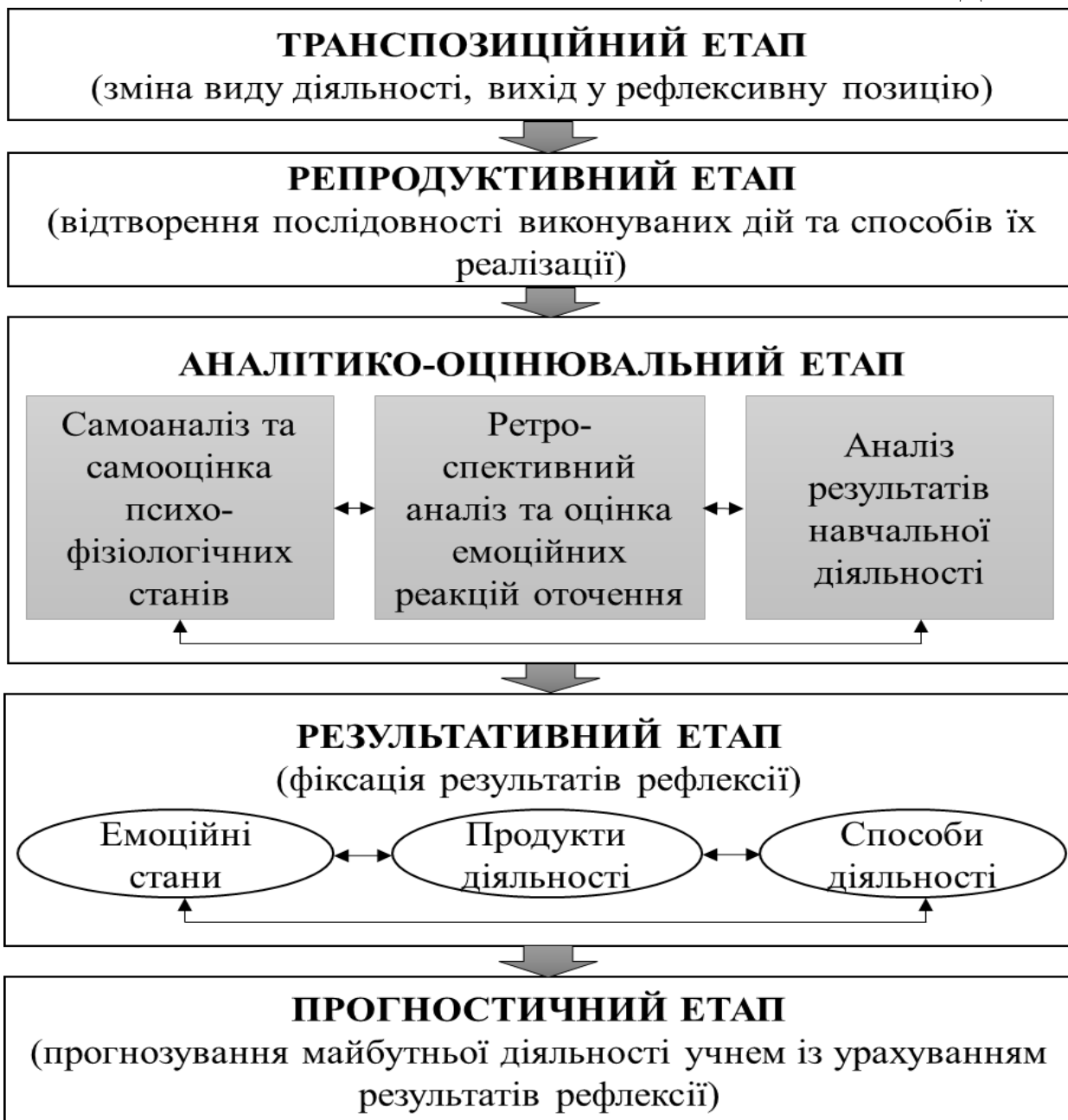
22. Словник української мови. URL: <https://sum.in.ua/> (дата звернення: 02.04.2023).

23. Рябченко О., Петрусь О. Педагогічна рефлексія як засіб формування професійної компетентності вчителя іноземної мови в початкових класах // Збірник тез доповідей II міжвузівської науково-практичної конференції «Інноваційні тенденції підготовки фахівців в умовах полікультурного та мультилінгвального глобалізованого світу» (04 листопада 2017 р.). Вінниця, 2017. С. 44–48.

24. Тур Р.І. Педагогічна рефлексія – основа формування творчого саморозвитку особистості. *Управління школою*. 2004. №13. С. 17–23.
25. Український педагогічний словник / за ред. С.У. Гончаренка. Київ: Либідь, 2017. 376 с.
26. Шляхов А. Хімія на пальцях. Для дітей і батьків, які хочуть допомогти дітям. Київ: Book Shelf, 2020. 400 с.
27. Щербина-Прилука В.М. Проблема розвитку рефлексії осіб з девіантною поведінкою в процесі їх ресоціалізації. *Актуальні проблеми психології*. 2016. Т. 11. Випуск 14. С. 227–235.
28. Ягупов В.В. Педагогіка: Навчальний посібник. Київ: Либідь, 2003. 560 с.
29. Farmer G. The Benefits of Reflection in School Discipline. *Social & Emotional Learning (SEL)*. 2021. URL: <https://www.edutopia.org/article/benefits-reflection-school-discipline/> (accessed on 21.04.2023).
30. <https://naurok.com.ua/>
31. Peroff L.P. Using Student Awards to Promote Self-Reflection. *Social & Emotional Learning (SEL)*. 2023. URL: <https://www.edutopia.org/article/end-year-student-awards-promote-growth> (accessed on 21.04.2023).
32. YouTube (Авторські відеоролики)
https://www.youtube.com/playlist?list=PLVRAuvSQ5bT_LP3NRBeHPsklpaPH0hMKS

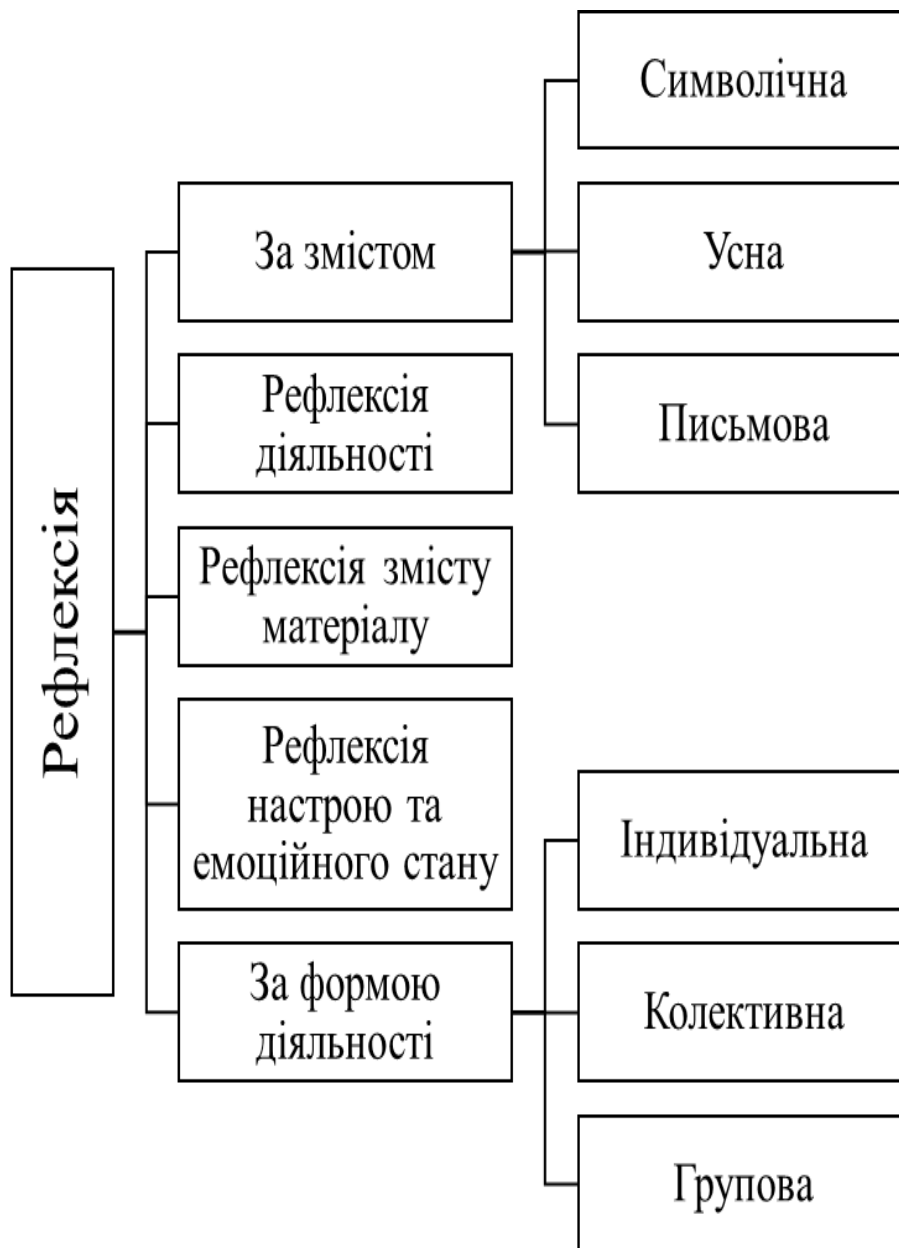
ДОДАТКИ

Додаток А



Етапи рефлексивної діяльності учнів на уроках хімії

Джерело: складено на основі [9, с. 3; 6, с. 383-384].



Види рефлексивної діяльності на уроках хімії

Джерело: складено на основі [9, с. 4-5]

Додаток В

Таблиця 1.2

Аналіз теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» (9-10 клас)

| Зміст теми | Компетентності учня |
|--|---|
| 9 клас | |
| <p>1) «Поняття про спирти, карбонові кислоти, жири, вуглеводи».</p> <p>2) «Метанол, етанол, гліцерол: молекулярні і структурні формули, фізичні властивості. Горіння етанолу. Якісна реакція на гліцерол»; «Отруйність метанолу й етанолу. Згубна дія алкоголю на організм людини».</p> <p>3) «Етанова (оцтова) кислота, її молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості етанової кислоти: електролітична дисоціація, дія на індикатори, взаємодія з металами, лугами, солями. Застосування етанової кислоти. Вищі карбонові кислоти: стеаринова, пальмітинова, олеїнова. Мило, його склад, мийна дія».</p> <p>4) «Жири. Склад жирів, фізичні властивості. Природні й гідрогенізовані жири. Біологічна роль жирів».</p> <p>5) «Вуглеводи: глюкоза, сахароза, крохмаль, целюлоза. Молекулярні формули, фізичні властивості, поширення і утворення в природі. Крохмаль і целюлоза – природні полімери. Якісні реакції на глюкозу і крохмаль. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль».</p> | <p>1) знає суть поняття «оксигеновмісні органічні сполуки» та вміє їх розрізняти за якісним складом;</p> <p>2) здатен назвати найважливіші оксигеновмісні органічні сполуки;</p> <p>3) може навести приклади спиртів, карбонових кислот, жирів та вуглеводів;</p> <p>4) вміє складати молекулярні формули оксигеновмісних органічних сполук (глюкози; крохмалю; целюлози; глюкози; сахарози; етанової кислоти; тощо);</p> <p>5) вміє розрізняти оксигеновмісні органічні сполуки за складом та порівнювати з неорганічними речовинами;</p> <p>6) вміє характеризувати склад та фізичні властивості оксигеновмісних органічних сполук, визначати деякі з них шляхом проведення хімічних дослідів, розв'язувати хімічні задачі та рівняння;</p> <p>7) здатен обґрунтовувати роль оксигеновмісних органічних сполук у живій природі та життєдіяльності людини.</p> |
| 10 клас (рівень стандарту) | |
| <p>1) «Спирти. Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Гідроксильна характеристична (функціональна) група. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, ізомерія (пропанолів і</p> | <p>1) знає і називає (у тому числі за систематичною номенклатурою) загальні формули та функціональні групи спиртів, альдегідів, естерів, карбонових</p> |

| | |
|---|--|
| <p>бутанолів), систематична номенклатура. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів».</p> <p>2) «Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу».</p> <p>3) «Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості».</p> <p>4) «Фенол: склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості».</p> <p>5) «Альдегіди. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів».</p> <p>6) «Хімічні властивості етанолу, його одержання».</p> <p>7) «Карбонові кислоти, їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична (функціональна) група. Склад, будова молекул насичених одноосновних карбонових кислот, їхня загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура і фізичні властивості».</p> <p>8) «Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації».</p> <p>9) «Одержання етанової кислоти».</p> <p>10) «Естери, загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів».</p> <p>11) «Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості».</p> <p>12) «Вуглеводи. Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі».</p> <p>13) «Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози».</p> <p>14) «Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз».</p> | <p>кислот;</p> <p>2) вміє пояснити особливості впливу функціональної групи на фізичні/хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук;</p> <p>3) вміє навести приклади оксигеновмісних органічних сполук та їхні тривіальні назви;</p> <p>4) володіє знаннями щодо особливостей поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі та продуктах харчування;</p> <p>5) вміє розрізняти жири (насичені/ненасичені), моносахариди, дисахариди та полісахариди, а також реакції естерифікації;</p> <p>6) вміє складати молекулярні/структурні формули оксигеновмісних органічних сполук та вирішувати рівняння реакцій, які описують хімічні властивості різних оксигеновмісних органічних сполук;</p> <p>7) вміє порівнювати сполуки з різними характеристичними групами за будовою та властивостями (фізичними/хімічними);</p> <p>8) встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями, застосуванням і впливом на довкілля оксигеновмісних органічних сполук, а також генетичні зв'язки між ними;</p> <p>9) вміє розв'язувати експериментальні задачі та рівняння.</p> |
| <p>10 клас (профільний рівень)</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>1) «Класифікація оксигеновмісних органічних сполук. Поняття про функціональну (характеристичну) групу».</p> <p>2) «Спирти. Гідроксильна функціональна (характеристична) група. Насичені одноатомні спирти, їхній склад, хімічна будова. Електронна будова гідроксильної групи. Ізмерія, номенклатура насичених одноатомних спиртів; первинні, вторинні, третинні спирти. Електронна природа водневого зв'язку, його вплив на фізичні властивості спиртів. Хімічні властивості спиртів: повне і часткове окиснення, дегідратація, взаємодія з лужними металами, гідроген галогенідами».</p> <p>3) «Добування та застосування спиртів. Фізіологічна дія спиртів».</p> <p>4) «Етиленгліколь і гліцерол. Їхні фізичні та хімічні властивості».</p> <p>5) «Фенол, його склад, будова. Фізичні властивості фенолу. Хімічні властивості: взаємодія з натрієм, розчином лугу, бромною водою, ферум(III) хлоридом, нітрування. Взаємний вплив атомів у молекулі фенолу. Добування та застосування фенолу».</p> <p>6) «Альдегіди і кетони. Склад, хімічна й електронна будова альдегідів і кетонів. Карбонільна група, її особливості. Ізмерія, номенклатура альдегідів і кетонів. Фізичні властивості. Хімічні властивості альдегідів і кетонів. Реакції окиснення і відновлення. Поліконденсація метанолу з фенолом. Добування альдегідів і кетонів. Застосування метанолу, етанолу, пропанолу».</p> <p>7) «Карбонові кислоти. Насичені одноосновні карбонові кислоти, їх склад, хімічна й електронна будова. Карбоксильна група, її особливості. Фізичні властивості карбонових кислот, їхня номенклатура».</p> <p>8) «Хімічні властивості карбонових кислот: електролітична дисоціація, взаємодія з металами, лугами, солями, спиртами. Залежність сили карбонових кислот від складу і будови їхніх молекул. Взаємний вплив</p> | <p>1) знає і називає (у тому числі за систематичною номенклатурою) загальні формули та функціональні групи спиртів, альдегідів, естерів, карбонових кислот;</p> <p>2) вміє пояснити особливості впливу функціональної групи на фізичні/хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук;</p> <p>3) вміє навести приклади оксигеновмісних органічних сполук та їхні тривіальні назви, а також структурні/електронні формули;</p> <p>4) володіє знаннями щодо особливостей поширення оксигеновмісних органічних сполук у природі та продуктах харчування;</p> <p>5) вміє розрізняти жири (насичені/ненасичені), моносахариди, дисахариди та полісахариди, а також реакції естерифікації;</p> <p>6) вміє складати молекулярні/структурні/електронні формули оксигеновмісних органічних сполук та вирішувати рівняння реакцій, які описують хімічні властивості різних оксигеновмісних органічних сполук;</p> <p>7) вміє порівнювати сполуки з різними характеристичними групами за будовою та властивостями (фізичними/хімічними);</p> <p>8) встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою,</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <p>карбокисьної і вуглеводневої груп. Багатоманітність карбонових кислот (вищі, ненасичені, двоосновні, ароматичні). Застосування і добування карбонових кислот».</p> <p>9) «Естери. Реакція естерифікації. Склад, хімічна будова естерів. Гідроліз естерів. Застосування естерів».</p> <p>10) «Жири, їх склад, хімічна будова. Гідроліз (омилення), гідрування жирів. Переестерифікація жирів. Біодизельне пальне. Біологічна роль жирів».</p> <p>11) «Вуглеводи. Класифікація вуглеводів. Глюкоза, її склад, фізичні властивості й поширеність у природі. Будова глюкози як альдегідоспирту. Циклічні форми глюкози. Поняття про оптичну ізомерію».</p> <p>12) «Хімічні властивості глюкози: повне і часткове окиснення, відновлення, взаємодія з гідроксидами металічних елементів, бродіння (спиртове і молочнокисле), етерифікація та естерифікація. Застосування глюкози, її біологічне значення».</p> <p>13) «Короткі відомості про фруктозу, рибозу та дезоксирибозу».</p> <p>14) «Сахароза, її склад, будова. Фізичні властивості. Поширеність у природі. Хімічні властивості: гідроліз, утворення сахаратів. Добування цукру з цукрових буряків (загальна схема)».</p> <p>15) «Крохмаль, його склад. Будова крохмалю. Фізичні властивості. Хімічні властивості: гідроліз (кислотний, ферментативний), реакція з йодом. Біологічне значення крохмалю».</p> <p>16) «Целюлоза, її склад. Будова целюлози. Фізичні властивості. Хімічні властивості: окиснення, гідроліз, естерифікація, термічний розклад. Застосування целюлози та її похідних».</p> <p>17) «Поняття про штучні волокна на прикладі ацетатного волокна».</p> | <p>властивостями, застосуванням і впливом на довкілля оксигеновмісних органічних сполук, а також генетичні зв'язки між ними;</p> <p>9) вміє розв'язувати експериментальні задачі та рівняння;</p> <p>10) знає особливості утворення оксиген-карбонових зв'язків;</p> <p>11) розуміє зміст понять «оптична ізомерія», «функціональна (характеристична) гідрокисьна (карбонильна, карбокисьна) група», а також особливості взаємовпливу атомів у молекулах оксигеновмісних органічних сполук;</p> <p>12) вміє ілюструвати хімічні властивості оксигеновмісних органічних сполук за допомогою рівнянь хімічних реакцій та експериментально;</p> <p>13) вміє визначати за допомогою дослідів деякі оксигеновмісні органічні сполуки (гліцерол, альдегіди, глюкозу, крохмаль, карбонові кислоти).</p> |
|--|--|

Джерело: складено на основі [10; 11; 12]