

творчості. В нагоді по створенню учнями STEM-проекту з хімії стануть віртуальні лабораторії, тренажери та симулятори, електронні ресурси, підручні матеріали тощо. Вчитель хімії повинен сам вміти виконувати такі завдання, щоб потім бути готовим підготувати учнів до такого освітнього процесу.

Отже, враховуючи аналіз що викладений вище, ми можемо дійти висновку, що підготовка майбутнього вчителя хімії в закладах вищої освіти повинна бути побудована на використанні STEM-освіти, як реалізації інноваційного підходу. Готовність майбутнього вчителя хімії до реалізації STEM-проекту на уроках хімії, як складової STEM-освіти, передбачає інтегровану, творчу, дослідницьку діяльність учнів, спрямовану на розвиток ключових компетентностей з реалізації Нової української школи.

#### Список використаних джерел

1. Денисенко Т.О., Стець Н.В. Перспективи використання інноваційних методів у хімічній освіті. *Зелені рішення як пріоритет корпоративної соціальної відповідальності: Матеріали круглого столу*, м. Дніпро, 16 трав. 2023 р. Дніпро, 2023. С. 43-45.
2. Ямборак Р. Хімічна експлорація: оптимізація навчання хімії через інтеграцію STEM-підходів. *Педагогічні науки*. 2024. № 105. С. 69-74.
3. Official Website of Dr. Michio Kaku RSS Feed. - Режим доступу: <https://mkaku.org/home/http://www.dsnews.ua/society/mitio-kaku-uchebbauzhe-ne-budet-bazirovatsya-na-zapominanii-28082014231600>

## КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

Маркевич Н. Г.

Старовижівський професійний ліцей

Інтерес до технології критичного мислення як освітньої інновації з'явився в Україні понад десять років. На думку О.І. Пометун, найважливішим аспектом критичного мислення є його відповідність вимогам демократизації освіти та суспільства. Воно є дієвим способом виховання демократичного менталітету громадян, як учнів, так і вчителів[2].

Найчастіше критичне мислення спрямоване на досягнення певної мети. Враховуючи тлумачення критичного мислення як логічного, аналітичного, рефлексивного, вмілого та відповідального, схилиємося до думки, що воно є своєрідним переходом до творчого, яке характеризується оригінальністю, гнучкістю, продуктивністю. Воно безпосередньо спрямовується на критичне сприйняття, переробку та усвідомлення інформації й формування відповідних умовиводів. По закінченню навчання в учня мають бути сформовані ключові компетентності, а повнота і глибина їх безпосередньо залежить від способу мислення[1].

Програмний матеріал курсу хімії дає змогу наблизити навчальний процес до реального життя. При цьому урок оживає, перетворюється на процес здобування життєвого досвіду особистостей, які навчаються. Осягнувши основи критичного мислення, здобувачі освіти крок за кроком ідуть до утвердження життєвої компетентності, досягнення поставлених цілей, аналізу власних дій, застосування знань на основі набутого досвіду а, відтак – до продукування нових ідей, що є ознакою творчої особистості.

Основною ознакою критичного мислення є вміння виділити головне в навчальному матеріалі.

Другою ознакою критичного мислення є розв'язання проблемних ситуацій. Проблемність у навчанні спонукає до розумового пошуку. Аби проблемні ситуації мотивували навчання, необхідно так їх сформулювати, щоб вони викликали у дітей здивування, гостру зацікавленість і бажання взяти участь у їх розв'язанні.

Проблемні ситуації можна створити різними способами:

- Зіткнення учнів з життєвими фактами, що потребують теоретичного обґрунтування.
- Використання навчальних і життєвих ситуацій.
- Спонування учнів до аналізу фактів і явищ.
- Аналіз дослідження, залучення додаткової інформації, спостереження, формулювання висновків.

Третьою ознакою вияву критичного мислення є вміння вести розмову – діалог та вміння обговорювати суперечливі погляди з певної проблеми – дебати.

Отже, в технології розвитку критичного мислення можна визначити такі етапи: виокремлення в змісті головного матеріалу - організація проблемного навчання - знаходження і реалізація способів та шляхів розв'язання проблем.

Навчальний процес, в якому є місце для вияву ознак критичного мислення, коли учень має право на помилку, сумнів, доведення істини через аналіз, прийняття рішення опонента на основі його аргументів та фактів, використання для доведення істини власного досвіду, заглиблення у власний внутрішній світ, розуміння значення здобутих знань, умінь, навичок, способів дій, ставлень та вміле використання їх – це продуктивний процес, який характеризується критичністю учіння[2].

В структурі навчального заняття виділяють такі етапи:

<i>етап уроку</i>	<i>характеристика</i>
<b>Розминка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• створення психологічного клімату</li><li>• налаштування на роботу</li><li>• розгляд проблемних ситуацій</li></ul>
<b>Актуалізація</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• актуалізація опорних знань і способів дій</li></ul>
<b>Усвідомлення змісту</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• сприйняття нової інформації</li><li>• аналіз інформації</li><li>• перевірка аналізу інформації</li></ul>
<b>Рефлексія</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• учень викладає своїми словами власне розуміння отриманої інформації</li></ul>

Кожен урок починається з актуалізації (передбачення), під час якої педагог спрямовує учнів на те, щоб вони думали над темою, яку починають вивчати, і ставили запитання. Учні активно пригадують, що вони знають із цієї теми, встановлюють рівень власних знань з предмета. Потім вчитель підводить учнів до формулювання запитань, пошуку, осмислення матеріалу, відповідей на попередні запитання, визначення нових запитань і намагання відповісти на них. Завершується урок рефлексією, під час якої учні обмінюються з іншими про те, як нові знання змінили їхні попередні уявлення.

Ще однією відмінністю уроків розвитку критичного мислення учнів є те, що навчальний процес здійснюється шляхом інтерактивної взаємодії між ними. Між

учасниками навчальної взаємодії відбувається не тільки діалог, а й полілог, коли кожний може взяти участь в обговоренні, послухати думку іншого, спробувати довести власні міркування і бути почутим. Роль вчителя на уроці полягає у наданні своєчасної допомоги і керуванні навчальною діяльністю здобувачів освіти [3].

Як кожна навчальна дисципліна, хімія має свою специфіку, яка полягає у формуванні стійких знань з предмету та застосуванні цих знань на практиці. Насиченість програмового матеріалу термінами і науковим змістом робить хімію достатньо складною для розуміння. Головна мета застосування методів критичного мислення саме полягає у формуванні вмінь аналізувати і переробляти складну наукову інформацію.

Застосування розминки на уроках може замінювати організаційні моменти класичного уроку, а також використовуватись як зв'язкова ланка між різними етапами уроку. Головна функція – створення сприятливого мікроклімату для творчості.

Приклад №1. “Обговорення крилатих фраз”, які можуть не бути пов'язані з темою уроку. Активізує спілкування не вчителя й учнів, а особистостей. Наприклад: “Є десятеро людей, упевнених, що цього бути не може. І напевно знають це. Потім приходять один, хто цього не знає. От він і робить відкриття.” (Альберт Ейнштейн).

На етапі актуалізації відтворюються знання, вміння, встановлюється рівень досягнень з теми, потрібних для наступних етапів уроку.

Приєм «Пошук цікавих запитань».

Після ознайомлення учнів з темою, що вивчатиметься на уроці, вчитель може запропонувати учням записати на дошці запитання, на які їм би хотілося знайти відповідь. Учні визначають найбільш цікаві запитання. Саме ці запитання стають основою вивчення нового матеріалу на уроці. Як варіант цього методу можна обрати ситуацію, коли всі запитання, які виникли в учнів, залишаються на дошці, а в кінці уроку учні на них відповідають.

На етапі усвідомлення змісту учень вступає в контакт із новою інформацією та ідеями. Цей контакт може мати форму читання, слухання, розповіді або проведення експерименту.

Приєм «Візитна картка».

Учні створюють візитну картку поняття, терміну, речовини. З кожного ряду запрошуються по одному представнику і вони захищають свої роботи. Наприклад: сульфатна кислота – двоосновна, сильна, рідина, електроліт, реагує з металами, основними оксидами, основами; утворює сульфати.

Приєм «П'ятихвилинне есе».

Есе – це письмовий твір, вільне, особисте трактування певної теми. Його метою є переконати вчителя у тому, що учні добре засвоїли тему і можуть аргументувати свою точку зору.

Наприклад. Нафта. Первинною перегонкою нафти одержують нафтопродукти: бензин, лігроїн, гас, газойль, мазут. Крекінг - вторинна перегонка нафти. Полягає у розриванні довгих карбонових ланцюгів на короткі, що відповідають бензиновій фракції. Для покращення якості бензинів використовують риформінг, ізомеризацію. А як дізнатись який бензин якісніший? Октанове число. Що це?

На етапі рефлексії я пропоную використовувати прийом «Сенкан». Наприклад:

- Хімія
- Потрібна, цікава.
- Досліджує, розвиває, допомагає.

- Хімія – наука про речовини та їх взаємоперетворення.
- Наука

Отже, критичне мислення має свої параметри, а саме, особистісне ставлення до предмета, логічність висновків, здатність змінити позицію, тощо.

Тому ще необхідно звернути увагу на складання домашніх завдань. Спостерігаючи за учнями, враховуючи їх психологічні особливості, можна помігати завищену або занижену самооцінку, а деякі зовсім не мають своєї власної думки. Критичне мислення є засобом корекції та ліквідації помилок у процесі власного мислення особистості.

Розвиток критичного мислення — це не стільки освітнє завдання, скільки суспільна необхідність. Згідно з дослідженням Світового банку, за рівнем критичного мислення та здатності розв'язувати проблеми реального життя, які не мають простих й очевидних рішень, наша країна перебуває наприкінці світового списку. Якщо ж ми не бажаємо залишатися там надовго, нам просто необхідно використовувати методи критичного мислення під час викладання всіх шкільних предметів, в тому числі й хімії.

#### **Список використаних джерел**

1. Іванова О. Навчаємо критичного мислення. *Відкритий урок*. 2007. № 2. С. 8–16.
2. О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : навч.-метод. посіб. Київ : Вид-во А.С.К., 2004. 192 с.
3. Романенко Ю. Сучасні педагогічні технології : навч.-метод. посіб. Донецьк : ДІСО, 2010. 152 с.

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ З ПРЕДМЕТАМИ ПРОФЕСІЙНО- ТЕОРЕТИЧНОГО ЦИКЛУ ІЗ ПРОФЕСІЇ «КУХАР; ОФІЦІАНТ; БАРМЕН»**

**Молчанюк І. А.**

Державний професійно-технічний навчальний заклад «Жмеринське вище професійне училище»

Запропонована робота розкриває необхідність підготовки працівників кулінарного профілю з використанням міжпредметних зв'язків хімії та дисциплін професійно - теоретичного курсу. В ній запропонована тема, яка дозволяє більш глибоко розглянути викладання хімії, з метою поглиблення знань, полегшення вивчення та зацікавлення учнів до вивчення предмету хімія.

Особливо на освіту вплинули останні події – це і COVID – 19 і повномасштабна війна. Після закінчення війни, необхідно розбудовувати нашу країну, треба підняти її з руїн. Для цього в першу чергу має запрацювати економіка. Здобувачі освіти, які отримують професію в професійно – технічних навчальних закладах, мають бути висококваліфікованими, вони повинні досконало знати свою роботу, а для цього необхідно поєднувати декілька предметів з метою полегшення вивчення того чи іншого предмету, розуміння того чи іншого процесу тощо.

У Концепції розвитку професійно - теоретичної освіти в Україні зазначається, що навчання майбутніх робітників повинно здійснюватися за умов інтеграції загальноосвітньої, загально технічної та спеціальної підготовки. [2, с. 4]