



Кириченко Олена Анатоліївна,
переможниця I туру всеукраїнського конкурсу
«Учитель року – 2025» у номінації «Хімія»
Педагогічний стаж – 13 років
Освіта – вища, Житомирський державний
університет імені Івана Франка, 2010 рік
Учитель ліцею № 1 імені Густава Олізара
Коростишівської міської ради
Спеціальність – учитель хімії, інформатики
Кваліфікаційна категорія – «спеціаліст першої
категорії»

Фреймовий підхід до викладання хімії

Саме так я намагаюся зацікавити учнів та передати любов до хімії. А щоб зробити цей процес цікавішим та ефективнішим, я активно використовую у своїй педагогічній праці фреймовий підхід.

Моя педагогічна ідея – використання фреймів під час викладання хімії як засіб формування навичок системного мислення, аналізу та застосування інформації на практиці.

Чому фрейми?

Фрейм – це своєрідна структура, яка допомагає учням організувати інформацію, побачити зв'язки між різними поняттями та явищами. Використання фреймів робить навчання більш наочним, зрозумілим та цікавим.

Фрейми – це не просто інструмент, це – філософія, яка відображає моє бачення ролі вчителя. Я – не просто той, хто передає знання, я – той, хто допомагає учням відкривати для себе світ хімії, знаходити в ньому своє місце та розуміти його значення.

Фреймовий підхід у викладанні хімії є не просто методом подання інформації, а глибокою **педагогічною філософією**, що базується на принципах **структурованого мислення, когнітивної активності та конструктивного навчання**.

Філософська основа фреймового підходу

1. Конструювання знань

Учні не просто запам'ятовують факти, а будують власні когнітивні моделі, де нові знання інтегруються у вже сформовані концептуальні схеми.

Фрейм виступає «каркасом», що додатково допомагає учням структурувати інформацію, формувати логічні зв'язки та видавати знання в нових ситуаціях.

2. Активне навчання

Традиційне пасивне засвоєння матеріалу змінюється на інтерактивне осмислення, де учень є **співтворцем знань**.

Використання фреймів забезпечує **самостійну діяльність**, постановку запитань, побудову гіпотез та логічне обґрунтування хімічних процесів.

3. Глибоке розуміння через структуру

Замість фрагментарного запам'ятовування фактів учні формують **глибоке розуміння** сутності хімічних явищ.

Наприклад, поняття **окисно-відновних реакцій** можна вивчати через фрейм:

Суть процесу → Визначення → Приклади → Роль у природі та техніці

4. Індивідуалізація навчання

Фреймовий підхід дозволяє **адаптувати навчальний матеріал** під рівень підготовки учнів, використовуючи рівні складності подання різної інформації.

Наприклад, базові фрейми для пояснення хімічних реакцій можуть написати лише основні поняття, тоді як для поглибленого вивчення додаються детальні механізми реакцій.

5. Фрейм як інструмент критичного мислення

Хімія не зводиться лише до запам'ятовування формули – вона формує вміння аналізувати, синтезувати та узагальнювати.

Наприклад, під час аналізу органічних сполук можна використовувати фрейм:

Молекулярна та структурна формула → Будова → Фізичні властивості → Хімічні властивості → Біологічна роль → Застосування

Практичне використання фреймів на уроках можливе в різних напрямках:

1. Фрейми для пояснення теоретичних понять

Наприклад, під час вивчення хімічних реакцій можна використовувати схему:

Реагенти → Умови реакції → Продукти → Тип реакції

При вивченні класів неорганічних сполук застосовувати фрейм:

Назва → Загальна формула → Фізичні властивості → Хімічні властивості → Приклади застосування

2. Графічні фрейми (організатори знань)

Таблиці для порівняння кислот, основ, оксидів, солей.

Діаграми Венна для аналізу подібностей і відмінностей між органічними та неорганічними речовинами.

Ментальні карти для узагальнення знань про періодичну систему елементів Менделєєва.

3. Фреймовий підхід у розв'язанні задач

Алгоритм розв'язання рівнянь хімічних реакцій:

Аналіз → Визначення коефіцієнтів → Перевірка рівняння → Висновки

Шаблон для розрахункових завдань:

Дано → Формула → Підстановка значень → Обчислення → Відповідь

4. Фрейми для експериментальної діяльності

Структурування представлення результатів наукових досліджень, практичних та лабораторних робіт.

Сучасні учні – це покоління digital natives, яке живе в оточенні гаджетів. Тому у фреймовий підхід інтегрую ще й такі цифрові інструменти, як інтерактивні дошки, онлайн-платформи, симуляції, що дозволяє:

- **Зробити навчання більш цікавим.** Динамічні презентації, відеоексперименти, інтерактивні тести – все це привертає увагу учнів і перетворює урок на захопливу гру.

- **Поглибити розуміння складних тем.** Візуалізація хімічних процесів. 3D-моделі молекул та атомів допомагають учням краще уявити те, що відбувається на молекулярному рівні.

- **Створити індивідуальний підхід.** Онлайн-платформи дозволяють кожному учневі працювати в своєму темпі, отримувати зворотний зв'язок та додаткові матеріали.

- **Розвинути критичне мислення та навички співпраці.** Інтерактивні завдання, дискусії в онлайн-чатах та спільна робота над проєктами сприяють розвитку цих важливих компетентностей.

Поєднання фреймового підходу та цифрових інструментів у викладанні хімії може значно покращити засвоєння матеріалу та розвиток критичного мислення в учнів. Ось кілька способів інтеграції цих підходів:

1. Фрейми як основа структурування знань

Фреймовий підхід дозволяє створювати логічні блоки знань, які учні можуть швидко засвоювати та використовувати для вирішення хімічних задач. Використання цифрових інструментів допомагає зробити ці фрейми інтерактивними та візуально привабливими.

2. Інтерактивні презентації та ментальні карти

Використання Padlet, MindMeister або Miro для створення фреймових структур у вигляді ментальних карт.

Canva або Prezi для інтерактивних презентацій, де кожен слайд відповідає окремому фрейму.

3. Доповнена та віртуальна реальність

Використання MEL Chemistry для моделювання молекулярних процесів у 3D.

PhET Simulations для віртуальних лабораторних досліджень.

Google Expeditions або Merge Cube для перегляду 3D-моделей атомів, молекул, кристалічних ґраток.

4. Гейміфікація та тестування

Quizizz, Kahoot!, Wordwall для закріплення фреймових понять у формі гри.

Genially – створення інтерактивних квестів на основі фреймового підходу.

LearningApps – вправи, де учні мають заповнити пропуски в логічних схемах.

5. Хмарні технології та спільна робота

Google Docs, Google Slides для спільного заповнення фреймових таблиць.

Trello – планування проєктної діяльності, де кожна картка – це фрейм знань.

6. Моделювання хімічних процесів

ChemSketch, Avogadro – створення та аналіз хімічних структур.

Desmos для побудови графіків залежностей, наприклад, pH розчинів.

Висновки. Поєднання фреймової методики з цифровими технологіями робить навчання хімії більш наочним, структурованим і цікавим для учнів.

Фрейм у викладанні хімії – це не просто інструмент, а **цілісний підхід**, що спрямований на формування **цільного наукового світогляду** учнів, розвиток **когнітивної активності** та **критичного мислення**. Він робить навчання осмисленим, глибоким і захопливим.