

СПОНУКАННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ШЛЯХОМ ВВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ В ДОМАШНІХ УМОВАХ

¹Козурак І.В., ²Сухарева Т.С., ¹Сухарева О.Ю.

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

²Закарпатський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України,
м. Ужгород, Україна

e-mail: oksana.sukhareva@uzhnu.edu.ua

Сучасні світові події, в тому числі і пандемія гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, вносять свої корективи у всі сфери життєдіяльності людини. Змінюється розвиток науки, освіти і різних галузей народного господарства. Вже понад рік країна і весь світ живе в умовах адаптивного карантину. Не оминув цей процес і освітню галузь. Як бачимо, більшу частину часу практично усі заклади освіти працювали дистанційно. І тут виникає дуже багато запитань, ведуться дискусії щодо ефективності дистанційної форми навчання, якості дистанційної освіти, рівня викладання і міри засвоєння учнями матеріалу. До цього також додаються і технічні моменти, наприклад якість інтернет-зв'язку, наявність комп'ютерів тощо [1].

Якщо порівнювати і оцінювати дистанційну освіту в школах при викладанні різних предметів, то варто відмітити, що для гуманітарних дисциплін цей процес проходить з меншими втратами, аніж для природничих. Це пов'язано з тим, що, окрім перерахованих вище факторів, викладання природничих предметів нерозривно пов'язує і теорію дисципліни і експеримент. Зокрема для вивчення хімії в школі експеримент є вкрай необхідним. Виконання різних дослідів, проведення учнями хімічних реакцій на уроках хімії сприяє не тільки кращому розумінню теоретичних аспектів навчальної дисципліни, але й сприяє засвоєнню і запам'ятовуванню ключових моментів предмету, спонукає учнів до творчого мислення і формує первинні навички експериментатора. Тому на даний час, як ніколи, є актуальним в умовах дистанційного навчання створити для учнів такі завдання, які дозволяли б кожному в домашніх умовах при вивченні певних розділів хімії провести безпечний, простий і доступний експеримент.

Навчання хімії у старшій школі спрямоване на виконання таких освітніх, розвивальних і виховних завдань:

– поглиблювати і розширювати знання про хімічну складову природничо-наукової картини світу: найважливіші хімічні поняття, закони і закономірності, теорії і процеси; сучасну хімічну номенклатуру речовин;

– розвивати уміння самостійно набувати хімічні знання з різних інформаційних джерел та у ході експериментальних досліджень і критично їх осмислювати; застосовувати отримані знання для пояснення властивостей речовин і різноманітних хімічних явищ; безпечно використовувати речовини і матеріали; оцінювати роль хімії у розвитку сучасних технологій та розв'язанні глобальних проблем; творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру у повсякденному житті, попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю;

– виховувати переконаність у позитивній ролі хімії як науки у забезпеченні прогресу суспільства, усвідомлення необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я і довкілля.

Для виконання роботи обрано таку послідовність викладення навчального матеріалу [2]:

10 клас (52 год, 1,5 год на тиждень). Повторення початкових понять про органічні речовини. *Тема 1.* Теорія будови органічних сполук. *Тема 2.* Вуглеводні. *Тема 3.* Оксигеновмісні органічні сполуки. *Тема 4.* Нітрогеновмісні органічні сполуки. *Тема 5.* Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. *Тема 6.* Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин.

11 клас (70 год, 2 год на тиждень). *Тема 1.* Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. *Тема 2.* Хімічний зв'язок і будова речовини. *Тема 3.* Хімічні реакції. *Тема 4.* Неорганічні речовини і їхні властивості. *Тема 5.* Хімія і прогрес людства.

За обраними темами з шкільної програми в 10 і 11 класах для учнів було розроблено і винесено для виконання в домашніх умовах певні експериментальні завдання. [3, 4] Хоча деякі лабораторні досліди, які передбачені навчальною програмою з хімії, можна провести у домашніх умовах, для унаочнення та поглиблення знань учнів старшої школи з органічної хімії нами запропоновано учням одного із 10 класу провести деякі хімічні експерименти у домашніх умовах, а учні іншого класу експерименти не проводили. При оцінці рівня знань учнів з деяких тем (за якими учні одного класу проводили хімічні експерименти у домашніх умовах), робили порівняння ступеня засвоєння знань.

Оцінка рівня знань учнів 10 класу з тем «Оксигеновмісні органічні сполуки» і «Нітрогеновмісні органічні сполуки» представлені у табл. 1.

Таблиця 1

Результати оцінки рівня знань учнів 10 класів

Середній бал оцінки		Рівень зростання якості знань, %
10-А клас (17 учнів) (не проводили експеримент)	10-Б клас (19 учнів) (проводили експеримент)	
Тема: Оксигеновмісні органічні сполуки (3 експериментальні досліди)		
8,6	10,1	17,2%
Тема: Нітрогеновмісні органічні сполуки (1 експериментальний дослід)		
7,7	8,6	11,4%

Порівнюючи дані табл. 1 видно, що учні які виконували хімічний експеримент у домашніх мають вищий рівень знань з хімії по темам, за якими проводився експеримент. Так, за темою «Оксигеновмісні органічні сполуки» рівень зростання якості знань у учнів, які проводили «домашній» експеримент (10-Б клас), на 17,2% вищий, ніж у учнів які його не проводили (10-А клас). За темою «Нітрогеновмісні органічні сполуки» учні, які проводили «домашній» експеримент, показали рівень знань лише на 11,4% вищий, ніж учні класу, які експеримент не проводили. Така розбіжність між рівнем зростання якості знань при вивченні різних тем може бути

зумовлена кількома причинами. По-перше, для теми «Оксигеновмісні органічні сполуки» учням було запропоновано три досліди, а для теми «Нітрогеновмісні органічні сполуки» – лише один. По-друге, це різний рівень складності матеріалу і рівень зацікавленості (захоплення) учнів тими чи іншими темами органічної хімії.

Анкетування учнів показало, практична більшість учнів змогли виконати експерименти і задоволені одержаними результатами. Таким чином хімічний експеримент у домашніх умовах може стати звичною практикою в умовах дистанційного навчання.

Вивчення хімії в 11 класі спрямоване на поглиблення знань із загальної та неорганічної хімії. Для поглиблення знань з органічної хімії було запропоновано учням провести деякі хімічні експерименти у домашніх умовах. Згідно навчальної програми з хімії для 11 класу [2], передбачено лише один хімічний експеримент (лабораторний дослід) у класах, які повинні виконати учні під час очного (традиційного) навчання з теми Хімічні реакції: Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів.

У зв'язку з карантинними обмеженнями, більшу частину навчального року учні вчилися у дистанційній формі. Лабораторні хімічні експерименти учнями не виконувалися у класах. Нами запропоновано 11 учням із 22 (за алфавітним порядком) провести деякі хімічні експерименти в домашніх умовах. Інші 11 учні експеримент не проводили. Один із хімічних експериментів, які пропонувалися учням, обирався із навчальної програми у відповідній модифікації.

Оцінка рівня знань учнів 11 класу, які виконували та не виконували хімічний експеримент у домашніх умовах, з тем «Хімічні реакції» і «Неорганічні речовини і їхні властивості» представлені у табл. 2.

Таблиця 2

Результати оцінки рівня знань учнів 11 класів

Середній бал оцінки		Рівень зростання якості знань, %
11 учнів (не проводили експеримент)	11 учнів (проводили експеримент)	
Тема: Хімічні реакції (1 експериментальний дослід)		
9,1	10,4	14,3%
Тема: Неорганічні речовини і їхні властивості (3 експериментальні дослід)		
9,4	10,9	16,0%

Порівнюючи дані табл. 2 видно, що учні які виконували хімічний експеримент у домашніх мають вищий рівень знань з хімії по темам, за якими проводився експеримент. Так, за темою «Хімічні» рівень зростання якості знань у учнів, які проводили «домашній» експеримент, на 14,3% вищий, ніж у учнів які його не проводили, а за темою «Неорганічні речовини і їхні властивості» на 16,0%. Як і у попередньому випадку (табл. 1) розбіжності у рівні підвищення знань учнями, очевидно, пов'язані з різною кількістю проведених експериментів у домашніх умовах і різною складністю відповідних тем. Порівняння рівня знань з хімії учнями 11 класу (табл. 2) з рівнем знань учнів 10 класу (табл. 1) показало, що він є вищим. Це, очевидно,

пов'язано з більш відповідальним ставленням до навчання учнів 11 класу, як випускного і необхідністю підготовки до ЗНО. Але в обох випадках (10 і 11 класи) рівень знань учнів з хімії, які виконували хімічний експеримент у домашніх умовах є вищим, ніж у тих, які такий експеримент не виконували.

Наступним кроком оцінювання впливу хімічного експерименту в домашніх умовах на учнів було виявлення їх ставлення до предмету хімія. Для цього була розроблена анкета і проведено анкетування учнів як 10-А, так і 10-Б класів, а також учнів 11 класу. Завданням також було з'ясувати, чи вплинули проведені експериментальні дослідження на зацікавленість учнів до вивчення хімії.

На основі анкетування показано, що в учнів, які проводили експеримент у домашніх умовах, помітно зросла зацікавленість хімією і обізнаність у тому, яку роль вона відіграє у житті людини. Це вплинуло на мотивацію учнів щодо вивчення хімії.

Література

1. Чернікова Н.В. Особливості викладання хімії в умовах дистанційного навчання / Н.В. Чернікова, І.М. Шепель, С.В. Чекалова // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference (1-2, December 2020, Stockholm, Sweden). Stockholm: Liber A, 2020 – P. 194-198.
2. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
3. Лабінська О.М. Реалізація екологічної складової змісту хімічної освіти в основній школі Словачької Республіки: методичні матеріали / О.М. Лабінська, В.І. Староста. – Ужгород: ТОВ поліграфцентр «Ліра», 2020. – 32 с.
4. Буринська Н.М. Тренувальні вправи з неорганічної хімії / Н.М. Буринська. – К.: Радянська школа, 2005. – 153 с.