

ДОМАШНІЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ

У статті обґрунтовано значення домашнього хімічного експерименту в процесі практичної підготовки до професійної діяльності майбутнього вчителя хімії. Проаналізовано сучасний стан готовності студентів до організації та проведення домашнього експерименту. Доведено необхідність виконання домашнього експерименту під час вивчення навчальної дисципліни "Позакласна робота з хімії".

Ключові слова: домашній експеримент; позакласна робота з хімії; підготовка майбутнього вчителя хімії; організація позакласної роботи з хімії.

The article substantiates the value of the home chemical experiment in the process of practical preparation for professional activity of the future chemistry teacher. The modern state of students' readiness for organization and conducting of the home experiment is analyzed. The necessity of accomplishment of the home experiment is substantiated during the study of the discipline "Extracurricular work in chemistry". The use of a home chemistry experiment in the use of materials in the training of the future teacher provides the formation of flexible professional skills to apply the experiment as the main means of training and extracurricular work, promotes its application as a method of knowledge of chemical phenomena and independent research, enriches the understanding of the importance of chemistry in human life and society.

Keywords: home experiment; extracurricular work in chemistry; the preparation of future chemistry teacher; the organization of extracurricular work in chemistry.

В статье обосновано значение домашнего химического эксперимента в процессе практической подготовки к профессиональной деятельности будущего учителя химии. Проанализировано современное состояние готовности студентов к организации и проведению домашнего эксперимента. Доказана необходимость выполнения домашнего эксперимента во время изучения учебной дисциплины "Внеклассная работа по химии".

Ключевые слова: домашний эксперимент; внеклассная работа по химии; подготовка будущего учителя химии; организация внеклассной работы по химии.

Постановка проблеми, її актуальність. Важливим завданням сучасної вищої педагогічної освіти є забезпечення ґрунтовними теоретичними знаннями майбутніх учителів хімії та формування на їх основі професійних умінь та навичок, які дозволять успішно виконувати різні види хімічного експерименту в загальноосвітньому навчальному закладі. Оскільки, хімія – це теоретично-експериментальна наука і вимагає обов'язкового використання хімічного експерименту як для формування змісту самої науки, так і для її вивчення. У Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти "Нова українська школа" йдеться про ухвалення нових державних стандартів загальної середньої освіти, розроблених з урахуванням компетентностей, необхідних для успішної самореалізації особистості, розвитку знань та формування вмінь.

Отже, виникає протиріччя між можливістю застосування майбутніми вчителями різних видів хімічного експерименту як засобу формування експериментальних умінь та навичок та недосконалою методикою його впровадження у навчальний процес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Провідне місце у викладанні хімії в сучасній вищій педагогічній школі займає хімічний експеримент, який є засобом набуття міцних знань студентів, формування їх експериментальних умінь і навичок, виникнення стійкого інтересу до вивчення хімічної науки.

На сьогодні питанню підготовки майбутнього вчителя до проведення різних видів хімічного експерименту присвячені роботи багатьох вчених та методистів-хіміків. Серед них

необхідно відзначити О. І. Астахова, Н. М. Буринську, О. А. Грабецького, О. І. Максимова, Т. С. Назарову, О. Г. Ярошенко, які працювали і працюють над удосконаленням практичної підготовки майбутніх учителів хімії у вищій педагогічній школі.

Провідні вчені-методисти [1, с. 37; 6, с. 85; 9, с. 18] виділили серед всього різноманіття навчального хімічного експерименту у загальноосвітньому навчальному закладі домашній експеримент, який відповідно до нової програми з хімії визначений разом із демонстраціями, лабораторними дослідженнями одним з основних видів експерименту, котрі використовуються в практиці навчання.

Мета статті – обґрунтувати роль домашнього хімічного експерименту як засобу позакласної роботи в ході практичної підготовки майбутнього вчителя хімії до професійної діяльності.

В результаті опитування вчителів Житомирщини нами визначено практичний стан використання домашнього хімічного експерименту вчителями в загальноосвітніх навчальних закладах. У своїх анкетах учителі вказують на такі основні причини неготовності до організації та проведення різних видів хімічного експерименту:

- недосконале навчально-матеріальне забезпечення шкільних кабінетів хімії (часто кабінети не обладнані усім необхідним, у них відсутні не лише сучасні засоби навчання, а й хімічні реактиви, лабораторний посуд, обладнання, таблиці, колекції, моделі, макети);
- зменшення кількості годин на вивчення хімії в навчальній програмі для загальноосвітніх навчальних закладів;
- збільшення обсягу теоретичного матеріалу, посилення його значущості при вивченні хімії та значне скорочення обсягу експериментальних умінь;
- недостатня кількість навчальної та методичної літератури щодо використання експериментів різних видів у навчальній діяльності.

Все вище зазначене є наслідками послаблення уваги вчителів до виконання різних видів хімічного експерименту, запропонованих навчальною програмою з хімії (демонстрацій, лабораторних дослідів, практичних робіт, домашнього експерименту, навчальних проєктів). Таким чином, стає зрозумілим, що використання різних видів хімічного експерименту вимагає від майбутнього вчителя хімії умінь включати його як в навчальний процес на уроці, так і в позаурочний час.

З огляду на це, нагальною потребою є пошук шляхів подолання експериментальної байдужості вчителів та формування вмінь майбутніх учителів застосовувати хімічний експеримент як у навчальній, так і, особливо, в позакласній діяльності. Це призведе до підвищення зацікавленості учнів при вивченні хімії, цілеспрямованого розвитку їх інтересів та творчих здібностей. Таким чином, особливий інтерес становить використання домашнього хімічного експерименту з ужитковими речовинами у позакласній діяльності, оскільки, слугує і засобом заохочення до вивчення хімії, і усвідомленого володіння знаннями про речовини, які нас оточують у повсякденному житті.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні відбувається оновлення змісту позакласної освіти. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів з хімії [7] передбачає обов'язкове виконання домашнього хімічного експерименту та створення навчальних проєктів. І якщо раніше цим питанням цікавилися лише креативні педагоги, то зараз проведення даних видів робіт є обов'язковим завданням кожного вчителя. Тому в процесі практичної підготовки до професійної діяльності майбутній учитель хімії має набувати готовності до впровадження у професійну діяльність таких засобів навчання.

Аналізуючи праці А. К. Грабового [2; 3], слід зазначити, що, домашній хімічний експеримент ним розглядається як самостійне виконання учнями дослідів у домашніх умовах за завданням та під керівництвом учителя з використанням ужиткових речовин.

Домашній хімічний експеримент – це вид самостійної дослідної роботи учнів, який вони виконують в домашніх умовах [5].

Експеримент із ужитковими речовинами – це такі досліді, в яких як вихідні використовуються речовини з повсякденного життя людини [4].

На нашу думку, домашній хімічний експеримент є різновидом самостійної роботи, котрий учні виконують вдома в індивідуальному порядку за завданням учителя та під наглядом батьків, що забезпечує сформованість навичок безпечного і грамотного застосування хімічних реактивів, які використовуються кожним у повсякденному житті та викликає в учнів бажання вчитися, сприяє задоволенню їх пізнавальних інтересів і потреб.

Ми вважаємо, що домашній хімічний експеримент з використанням ужиткової хімії сприяє формуванню гностичних умінь учнів, кращому засвоєнню хімічних знань; розвитку практичних умінь при поводженні з речовинами, лабораторним посудом і приладдям; розвитку навичок розпізнавання речовин, проведення хімічних операцій; розумінню практичної значущості хімічних процесів у повсякденному житті; підвищенню екологічної культури. Систематичне проведення домашнього хімічного експерименту дає змогу показати учням зв'язок теорії з практикою та повсякденним життям.

Як зазначають В. М. Найдан та А. К. Грабовий, "організація домашніх дослідів потребує від учителя великої педагогічної майстерності" [9, с. 159]. Тому майбутній вчитель має бути підготовленим до організації хімічного експерименту з елементами ужиткової хімії, використання такого експерименту як методу пізнання навколишнього світу, формування навичок самостійної творчої дослідницької діяльності, інтересу до вивчення хімії тощо.

З метою вивчення стану організації та впровадження вчителями загальноосвітніх навчальних закладів домашнього хімічного експерименту в позанавчальний час нами було проведено опитування молодих учителів хімії (досвід роботи до 5 років). У даному дослідженні прийняли участь 48 педагогів.

На недостатню кількість навчальної літератури для організації домашнього хімічного експерименту вказують (81,25 %) опитуваних, що є однією з причин невикористання вчителями домашніх дослідів ужиткового характеру в позаурочний час.

Як показують результати дослідження, значна частина вчителів (52,08 %) пропонує учням виконувати хімічні досліді ужиткового характеру в домашніх умовах, а 47,92 % повністю відмовляються від використання та проведення такого виду хімічного експерименту.

З метою вивчення стану готовності майбутніх учителів хімії до організації та проведення домашнього експерименту з використанням ужиткових речовин нами було визначено рівень підготовки студентів, які в майбутньому здобувають кваліфікацію вчителів хімії на базі природничого факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка. Ми провели опитування, в якому взяли участь 53 респонденти.

Більшість студентів не розуміють змісту поняття "домашній хімічний експеримент", оскільки лише 41,56 % опитуваних правильно відповіли на запитання, 37,7 % респондентів дали часткову відповідь, а 20,74 % – відповіли неправильно або не відповіли взагалі.

За результатами відповідей студентів на запитання, що стосується методики організації та проведення домашнього хімічного експерименту можна зробити висновок, що 35,85 % опитуваних володіють знаннями щодо методики використання дослідів ужиткового характеру в загальноосвітньому навчальному закладі, а от 64,15 % – не мають чітких знань стосовно їх проведення.

На основі одержаних результатів, можна зробити висновок, що молоді вчителі та студенти вищих навчальних закладів недостатньо володіють вміннями організації та проведення домашнього хімічного експерименту. Таким чином, є підстави вважати, що майбутнім учителям необхідно інтенсифікувати підготовку до використання домашнього експерименту з ужитковими речовинами ще під час навчання у вищому навчальному закладі. Адже виконані студентами досліді ужиткового характеру стануть запорукою формування їх професійних умінь, джерелом нових знань, засобом формування експериментальних умінь та навичок.

З метою покращення якості підготовки майбутніх учителів хімії до організації домашнього хімічного експерименту та виконання його учнями в позаурочний час нами було розроблено окремий модуль "Домашній хімічний експеримент у загальноосвітньому

навчальному закладі" в межах навчальної дисципліни "Позакласна робота з хімії". Адже задля ефективної підготовки до професійної діяльності студенти повинні цілеспрямовано оволодівати технікою та методикою проведення домашніх хімічних експериментів. Тому на лабораторних заняттях ми пропонуємо майбутнім учителям виконати домашні експерименти, які відображають зміст навчальних демонстрацій, що передбачені сучасною навчальною програмою з хімії.

Так, студентам надається можливість виконати демонстраційний експеримент "Хімічні реакції, що супроводжуються тепловим ефектом" у якості домашнього із використанням ужиткових речовин. Наприклад, "Взаємодія алюмінію з розчином купрум сульфату та з розчином натрій хлориду" (реактиви: алюмінієва фольга, мідний купорос, кухонна сіль), "Взаємодія натрій гідроксиду з водою" (реактиви: каустична сода), "Взаємодія амоній нітрату з водою" (реактиви: аміачна селітра) тощо.

Готуючись до лабораторного заняття, майбутні вчителі мають описати запропоновані досліди за планом: 1) назва дослідів; 2) реактиви та обладнання; 3) фізичні властивості вихідних речовин; 4) техніка виконання дослідів; 5) умови проходження реакції; 6) правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні обраного дослідів; 7) рівняння хімічної реакції, що відбувається; 8) ознаки проходження реакції; 9) замалювати результат проведеного дослідів і підписати всі компоненти експерименту; 10) доступ учнів до речовин; 11) складність проведення експерименту для учнів.

Ми вважаємо, що завдяки проведенню такої підготовки майбутні вчителі зможуть не лише планувати та проводити домашній хімічний експеримент, а й використовувати ужиткові речовини для проведення демонстраційних хімічних експериментів у загальноосвітньому навчальному закладі в разі недостатньої забезпеченості кабінетів хімії реактивами та обладнанням. Це буде можливим, оскільки для проведення таких експериментів використовуються речовини, які можна придбати у вільному доступі.

На нашу думку, такий відбір та виконання дослідів з використанням ужиткових речовин в межах організації домашнього експерименту є доцільним, оскільки це забезпечує якісну підготовку майбутніх учителів хімії до організації та проведення хімічних дослідів учнями як на гурткових заняттях, так і в домашніх умовах.

Отже, домашній хімічний експеримент як один із важливих засобів вивчення хімії виконується учнями в позаурочний час, тобто виступає засобом позакласної роботи. Широке використання таких експериментів у формуванні професійних умінь майбутніх учителів має певні переваги, порівняно з традиційним експериментом:

- реактиви, потрібні для проведення дослідів є доступними, оскільки їх можна придбати в магазині, аптеці тощо;
- лабораторний посуд та обладнання можна виготовити власноруч або придбати;
- вміння формуються в процесі самостійної пізнавальної дослідницької діяльності;
- сприяє формуванню усвідомлених знань, збагачує практичний експериментальний досвід;
- сприяє подоланню проблеми дефіциту хімічних реактивів та обладнання в шкільних кабінетах хімії;
- забезпечує поєднання теоретичних хімічних знань з повсякденним життям людини;
- підсилює мотивацію вивчення хімії та підвищує інтерес до предмета;
- формує навички екологічно грамотної поведінки в побуті та довкіллі;

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання домашнього хімічного експерименту з ужитковими речовинами у підготовці майбутнього вчителя забезпечує формування гнучких професійних умінь застосовувати експеримент як основний засіб навчання та позакласної роботи, сприяє застосуванню його як методу пізнання хімічних явищ і самостійної дослідницької діяльності, збагачує розуміння значення хімії у житті людини і суспільства.

У подальшому перспективою дослідницької роботи ми вважаємо створення методичних рекомендацій та повного методичного супроводу застосування домашнього

хімічного експерименту з використанням ужиткових речовин і залучення його в різні форми позакласної роботи (індивідуальну, групову, масову) і в проектну діяльність.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Беликов А. А. Эксперимент на уроках химии / А. А. Беликов . – К. : Радянська школа, 1988. – 150 с.
2. Грабовий А. К. Домашній хімічний експеримент / А. К. Грабовий // Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки. Випуск 127. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – С. 25–35.
3. Грабовий А. К. Дослідницька діяльність учнів з хімії в загальноосвітніх навчальних закладах [Текст] / Андрій Грабовий // Рідна школа. – 2014. – № 7. – С. 52-57.
4. Грабовий А. К. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах : монографія / А. К. Грабовий. – Черкаси, 2012. – 374 с.
5. Исаев Д. С. Об использовании домашнего эксперимента в 8-11 классах / Д. С. Исаев // Химия в школе: научно-методический журнал. – 2009. – № 2. – С. 43-45.
6. Пак М. Основы дидактики химии : Учебное пособие / Мария Пак. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. – 307 с.
7. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (зі змінами, затвердженими наказом МОН України № 804 від 07.06.2017 р.): [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>
8. Найдан В. М. Використання засобів навчання на уроках хімії: Посібник для вчителів / В. М. Найдан, А. К. Грабовий. – К. : Радянська школа, 1988. – 218 с.
9. Цветков Л. А. Эксперимент по органической химии в средней школе. Методика и техника : [пособ. для учителя] / Л. А. Цветков. – [5-е изд., дополн.]. – М. : Просвещение, 1973. – 286 с.