

- заохочення до критичне мислення та скептицизму. Однією з головних проблем сучасних моделей великих даних є те, що вони здебільшого не піддаються критиці самі по собі і схильні до фантазування;
- навчити студентів та викладачів ефективному використанню інструментів штучного інтелекту;
- чинні суворі правила щодо конфіденційності даних, безпеки та прозорості використання інформації враховуються на кожному кроці;
- якщо студент не навчений взаємодіяти зі штучним інтелектом, то він може не зрозуміти, чого хоче здобувач. Тому штучний інтелект може давати неправильні відповіді на нечітко сформульовані запитання, не знаючи справжнього змісту запитання. Якщо навчання неадекватне, штучний інтелект буде потурати фантазії і навмисно давати неправильні відповіді, що ускладнить інтерпретацію та аналіз інформації.

Поступовий розвиток великих моделей даних неминуче призведе до формування глобальної мережі знань, швидка обробка яких дозволить штучному інтелекту виконувати свою освітню функцію з максимальною ефективністю.

#### **Список використаних джерел**

1. Chocksathaporn, P. Revolutionizing Education with ChatGPT: Enhancing Learning Through Conversational AI / P. Chocksathaporn, K. Jangjarat, P. Klayklung, T. Kraivanit, P. Limna // *Universal Journal of Educational Research*. – 2023. – Vol. 2. I. 3. – Pp. 217-225.
2. Cardona, M. A. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning / M. A. Cardona, K. Ishmael, R. J. Rodriguez // USA Office of Educational Technology, *Insights and Recommendations*. – 2023. URL: <https://tech.ed.gov/ai-future-of-teaching-and-learning>.
3. Danibao, B. K. ChatGPT in higher education learning: Acceptance and use / B. K. Danibao, A. Habibi, M. Muhaimin, A. Octavia, S. Wahyuni, Y. G. Wibowo // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. – 2023. – Vol. 5 // URL: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100190>.
4. Chen, P. H., Lee H. Y., Wang W. S. Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning: effect of self-regulated learning, higher-order thinking skills, and knowledge construction / P. H. Chen, H. Y. Lee, W. S. Wang // *Int J Educ Technol High Educ*. – 2024. – Vol. 21. – P. 16.
5. Shi, L. Utilizing AI models to optimize blended teaching effectiveness in college-level English education / L. Shi, Y. Shi, A. M. Umer // *Cogent Education*. – 2023. – Vol. 10. – Pp. 1-19.
6. Alshahrani, A. The impact of ChatGPT on blended learning: Current trends and future research directions / A. Alshahrani // *International Journal of Data and Network Science*. – 2023. – Vol. 7. – Pp. 2029-2040. URL: <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.6.010>.

## **ДИДАКТИЧНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ПОНЯТЬ ПРО ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ**

**Корнійко Л. М.**

Кременчуцький ліцей № 5 імені Т. Г. Шевченка Кременчуцької міської ради  
Кременчуцького району Полтавської області

Основним завданням хімічної освіти учнів старшої школи відповідно до Навчальної програми з хімії [7] є формування засобами навчального предмета ключових

компетентностей, в тому числі і екологічної грамотності і здорового життя. Результатом реалізації наскрізної змістовної лінії «Екологічна безпека і сталий розвиток» є обізнаність старшокласника з екологічними проблемами, пов'язаними із дотриманням чистоти навколишнього середовища, процесами горіння і дихання, стійкими органічними забруднювачами, усвідомлення можливості розв'язування цих проблем засобами хімії.

На сьогоднішній момент не існує єдиної класифікації дидактичних засобів навчання. Так, польський педагог В. Оконь пропонує розрізняти:

- прості засоби навчання – словесні (підручники, навчальні посібники тощо); візуальні (реальні предмети, моделі, картини);

- складні засоби навчання – механічні візуальні пристрої (діаскоп, кодоскоп, мікроскоп та ін.); аудіозасоби (програвач, магнітофон, радіо); аудіовізуальні засоби (звуковий фільм, телебачення, відео); засоби, які автоматизують процес навчання (лінгвістичні кабінети, комп'ютери, інформаційні системи, телекомунікаційні мережі) [5].

Г. Хозяїнов серед засобів навчання виділяє: підручники і навчальні посібники, засоби наочності, засоби для здійснення практичних дій, технічні засоби навчання, допоміжні засоби навчального процесу [9].

О. Савченко виокремлює наступні групи засобів навчання за способом подання інформації: друквані матеріали, натуральні об'єкти, моделі, муляжі і макети; технічні засоби навчання (статичні та динамічні проекції – анімаційні зображення, відео фрагменти, динамічні керовані моделі; відтворення звуку – звуковий супровід відео- й анімаційних зображень, динамічних керованих моделей. Крім того, автор окремо зазначає наявність і програмно-апаратного обладнання (мультимедійні програмні засоби, проектор, інтерактивна дошка) [8].

Безпосередньо засоби навчання хімії розподіляють на три великі групи [3]:

- навчально-матеріальні (предмети обладнання кабінету хімії);
- дидактико-методичні (хімічна мова, методи хімії, хімічний експеримент, хімічні задачі різного типу, різноманітний дидактичний матеріал і т.д.);
- психолого-педагогічні (пізнавальні завдання різного типу та виду у формі тестів, вправ, алгоритмічних та евристичних розпоряджень, дидактичних ігор, розрахункових хімічних задач, дослідних проектів та ін.).

В якості важливих засобів навчання хімії в сучасній школі використовуються оргтехніка (електронно-комунікативні засоби навчання, комп'ютерна техніка, магнітна дошка, відеокамера), різні екранні посібники (кінофрагменти, кінофільми, презентації уроків хімії, позакласних заходів, віртуальний хімічний експеримент, електронний варіант хімічного експерименту, відеозапису, мультимедіа).

Таким чином, серед різноманітності дидактичних засобів зупинимось більш детально на деяких з перелічених, які, на нашу думку, можна ефективно використати для формування понять про екологічні проблеми сьогодення у процесі вивчення хімії в старшій школі.

*Підручник* – це особлива дидактична система, яка не тільки розкриває зміст навчання, а й є специфічною моделлю процесу навчання [4]. Однією з основних вимог до підручника є розкриття предмету науки, даючи опис, пояснення, передбачення і прогнозування явищ, фактів, процесів, об'єктів.

Визначений до вивчення у старшій школі перелік тем з хімії так або інакше містить питання та поняття екології. Так, наприклад, у підручниках з хімії для 10 класу [6] та 11 класу [11] надається розуміння про екологічні проблеми у наступних темах:

- «Вуглеводні» – техногенне забруднення прибережних територій при розливах нафти, посилення парникового ефекту за рахунок викидів газоподібних вуглеводнів у атмосферне повітря;

- «Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі» – забруднення довкілля відходами полімерів, пластмас та гуми;

- «Неорганічні речовини і їхні властивості» – забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автомобілей, викидами від підприємств, парниковий ефект, кислотні дощі, забруднення ґрунтів безконтрольним використанням добрив;

- Хімія і прогрес людства» – проблеми утилізації різних видів відходів.

*Слово вчителя* є тим засобом навчання, який крім інформаційної і комунікативної функції виконує організаційну [4]. Вчитель за допомогою слова спрямовує увагу учнів, організовує засвоєння знань, формує уміння і навички, спонукає до роздумів над новим матеріалом. Слово учителя можна поставити в один ряд із підручником за системотвірним значенням системи засобів навчання [4]. Тобто, пояснюючи будь-яку тему з хімії у старшій школі, вчителю необхідно під час викладання матеріалу не тільки використовувати хімічну мову, а й акцентувати увагу на поняттях, які стосуються негативних змін природного середовища в результаті антропогенних дій (забруднення навколишнього середовища, руйнування озонового шару, парниковий ефект, кислотні дощі та смоги, утилізація відходів та ін.).

*Засоби наочності* дають величезну інформацію про об'єкти вивчення, сприяють цілісному сприйманню цього об'єкта, збуджують емоції і викликають інтерес учнів [4]. Поєднання різноманітних засобів наочності зі словом вчителя в учбовому процесі обумовлюється словесно-наглядними методами навчання [10]. Так, демонстраційний хімічний експеримент та натуральні об'єкти допомагають вивчити властивості речовин, зовнішні прояви хімічної реакції. Моделі, рисунки, графіки (сюди відносять також і складання формул та хімічних рівнянь моделей речовин та процесів) пояснюють суть процесів, склад і будову речовин, теоретичне обґрунтування явищ. Наприклад, у темі «Неорганічні речовини і їхні властивості» при вивченні властивостей кислот доцільно приділити увагу таким поняттям як кислотний дощ та парниковий ефект: навести схеми утворення явища; навести хімічні формули основних парникових газів; записати хімічні реакції між водою та оксидами Сульфуру та Нітрогену. Таким чином, у даному випадку застосовуються засоби наочності у поєднанні зі словом вчителя.

Також, на нашу думку, формування понять про екологічні проблеми може здійснюватися через процес взаємодії учня і вчителя за допомогою використання на уроках пізнавальних завдань екологічного характеру. Так, вправи для індивідуальної роботи пропонуємо подавати у вигляді дидактичних карток, які можна залучити при закріпленні тільки що вивченого матеріалу на уроці (Рис. 1).

					
органіка	скло	папір	метал	пластик	гума
Дано: каучукова розетка; блокнот; поліетиленовий пакет; колба; цвях; шкірка банану					
Завдання: просортувати відходи відповідно виду утворення					

Дано речовини: NO <sub>x</sub> ; SO <sub>2</sub> ; вуглеводні; CO <sub>2</sub> ; CO; сажа; O <sub>3</sub>
Завдання: підкреслити ті, які можуть спричинювати утворення смогу

Рисунок 1. Дидактичні картки до вивчення тем «Вуглеводні» та «Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основ».

Таким чином, використання дидактичних засобів у формуванні понять про екологічні проблеми сьогодення у процесі вивчення хімії в старшій школі відіграє дуже важливу роль: поєднання засобів навчання (підручника, слова учителя, засобів наочності, технічних засобів навчання, роздаткового навчального матеріалу) допомагає забезпечити високий результат навчання, оскільки дає змогу одночасно описати об'єкт вивчення, виділити предмет вивчення та пред'явити його для засвоєння.

Дослідження психологів та педагогів щодо змісту навчання, як головного чинника впливу на формування свідомості особистості, свідчать, що зміст екологічної освіти має забезпечувати достатній рівень екологічних знань, формувати сучасний науковий стиль екологічного мислення, розвивати пізнавальні інтереси учнів, формувати світогляд і моральні основи екологічно доцільної поведінки [2].

Отже, формування понять про екологічні проблеми сьогодення у процесі вивчення хімії в старшій школі можливе тільки завдяки наповненню його екологічним змістом, поєднанню традиційних та інноваційних методів і засобів навчання під час класної та позакласної роботи з хімії, що сприятиме зростанню рівня сформованості екологічного компетентності старшокласників.

#### Список використаних джерел

1. Гороль П.К., Гуревич Р.С., Коношевський Л.Л. Шестопалюк О.В. Сучасні інформаційні засоби навчання. – К.: «Освіта України», 2007. 536 с.
2. Дерябо С.Д. Екологічна педагогіка та психологія / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. – Ростов-на-Дону: Видавництво «Фенікс», 1996. 480 с.
3. Дидактика хімії: Учебник для студентов вузов / М. С. Пак. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – СПб.: ООО «ТРИО», 2012. 457 с.
4. Малафійк І.В. Дидактика: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2005. – 397 с.
5. Оконь В. Введение в общую дидактику. Пер. с польск. Л.Г. Кашкуровича, Н.Г. Горина / В. Оконь. – М.: Высшая школа. – 1989. 382 с.

6. Попель П.П. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / П.П. Попель, Л.С. Крикля. – Київ: ВЦ «Академія», 2018. 256 с.
7. Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту (затверджена наказом МОН від 23.10.2017 № 1407).
8. Савченко О.Я. Дидактика початкової освіти: підручн. для вищих навч.закладів / О.Я.Савченко – К.: Грамота, 2013. 504 с.
9. Хозяинов Г. И. Средства обучения как компонент педагогического процесса / Г.И. Хозяинов // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. – М., 1998. – Т. 5. – С. 130-136.
10. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. М., Просвещение, 1987.
11. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / О.Г. Ярошенко. – К: УОВЦ «Оріон», 2019. – 208 с.: іл.

## **ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ І ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ХІМІЇ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ**

**Костюк Н. М.**

Комунальний заклад професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж залізничного транспорту імені В. С. Кудряшова»

Навчальний план в закладах професійної (професійно-технічної) освіти обов'язково включає вивчення загальноосвітніх предметів, програми яких затверджені Міністерством освіти і науки України та відповідають стандартному рівню змісту загальної середньої освіти.

Одним із таких предметів є хімія. Основними принципами викладання хімічних знань є забезпечення їх зв'язку із змістом професійної освіти, відповідності вимогам кваліфікаційної характеристики і задоволення потреб предметів професійно-технічного циклу. Невід'ємною складовою, під час вивчення хімії, є лабораторні і практичні роботи. Вони проводяться для вдосконалення, закріплення і конкретизації вже здобутих знань, а також для їх перевірки. Ці форми роботи передбачають вивчення чи закріплення навчального матеріалу з використанням лабораторних дослідів.

Лабораторні досліди та хімічний експеримент є найважливішими методами і специфічними засобами навчання хімії. Вони знайомлять здобувачів освіти не тільки з явищами, а й з методами хімічної науки. В процесі виконання експерименту здобувачі освіти набувають вміння спостерігати, аналізувати, робити висновки, поводитись з обладнанням і реактивами. Розрізняють демонстраційний експеримент (створення конкретних уявлень про хімічні об'єкти при вивченні нового матеріалу), досліди (допомагають вивчити окремі сторони хімічного об'єкта) та лабораторні роботи (сукупність лабораторних дослідів, які дозволяють вивчити багато сторін хімічних об'єктів і процесів).

За способом проведення, хімічний експеримент може бути натурним, уявним і віртуальним. Натурний, або реальний експеримент, дає можливість не тільки засвоїти здобувачам освіти навчальний матеріал та відпрацювати методику проведення дослідів і повторити правила техніки безпеки при роботі з хімічними речовинами, але і підвищує їх пізнавальну активність та зацікавленість у вивченні хімії загалом. Уявний експеримент,