



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ



Л. Величко

Методичні рекомендації щодо навчання хімії учнів гімназії відповідно до концепції Нової української школи

Електронне видання

Київ
Педагогічна думка
2025

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ

Л. Величко

***Методичні рекомендації щодо навчання хімії
учнів гімназії відповідно до концепції Нової
української школи***

Електронне видання

Київ
Педагогічна думка
2025

Рекомендовано до випуску та розповсюдження
вченою радою Інституту педагогіки НАПН України
(від 21.06. 2024 р., протокол № 7)

Рецензенти:

Л. М. Рибалко, доктор педагогічних наук, професор, декан факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

Н. М. Паращак, учителька хімії НВК «СЗШ № 2 –гімназія», учитель-методист, м. Трускавець, Львівська область.

Величко Л.

Методичні рекомендації щодо навчання хімії учнів гімназії відповідно до концепції Нової української школи/ [Електронне видання]. – Київ: Педагогічна думка, 2025. – 18с.

ISBN 978-966-644-771-8

Методичні рекомендації стосуються внеску навчального предмета хімія у формування природничо-наукової компетентності гімназистів згідно із концепцією Нової української школи. Розкрито компетентнісний потенціал курсу хімії щодо розв'язування таких актуальних проблем, як збереження життя і здоров'я в умовах воєнного стану, українознавче спрямування змісту, подолання освітніх утрат у процесі навчання.

Призначено для вчителів хімії, методистів обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти, студентів закладів вищої педагогічної освіти.

Зміст

<i>ВСТУП.....</i>	<i>4</i>
<i>ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ УТРАТ.....</i>	<i>5</i>
<i>ПИТАННЯ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....</i>	<i>6</i>
<i>УКРАЇНОЗНАВЧЕ СПРЯМУВАННЯ ЗМІСТУ.....</i>	<i>12</i>
<i>ЛІТЕРАТУРА.....</i>	<i>17</i>

ВСТУП

Основи стандарту освіти «Нова українська школа» [4] визначають компетентнісний підхід як засадничий у сучасній освіті. Внесок навчального предмета «Хімія» в реалізацію цього підходу стосується переважно компетентності здобувачів загальної середньої освіти у природничих науках і технологіях, водночас компетентнісний потенціал курсу хімії охоплює формування інших ключових компетентностей. Значення хімічної освіти зростає у зв'язку з посиленням ролі STEM-освіти, високим запитом виробничої сфери на працівників, які володіють компетентностями для постановки і виконання завдань у сферах інженерії, медицини, екології, ІТ, фармацевтики, нанотехнологій, авіабудування та інших.

Сучасне тлумачення компетентності передбачає поєднання знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, особистісних якостей, що дає змогу особі успішно провадити діяльність у нових, непередбачуваних умовах. Розроблення концепції Нової української школи відбувалося в мирний період, загальноосвітні орієнтири було визначено відповідно до викликів, які, з погляду розробників, стояли перед Україною на той час. Основні завдання природничої освітньої галузі стосувалися освоєння учнем дослідницьких умінь і розвитку здатності до дослідництва, а під час війни акценти змістилися, що стало випробуванням для всієї системи освіти на необхідність, достатність і міцність знань, що їх отримують учні на уроках і з підручників з природничих предметів. Ніхто не припускав, що перед суспільством постануть проблеми порятунку населення від бомб і снарядів, пожеж, хімічної і радіаційної зброї, тому в освітніх меті й завданнях не акцентовано питання безпеки життєдіяльності. Війна дещо скоригувала загальноосвітні орієнтири, як і компетентнісне спрямування предмета «Хімія»: в умовах воєнного стану на перші позиції виходять компетентності з природничих наук, корисні для збереження життя і здоров'я, отже, саме цей аспект має посилюватись у навчальній підготовці учнів із природничих предметів. У жодному разі не йдеться про підміну фундаментальних знань утилітарними, але про певне спрямування останніх. Це цілком відповідає таким сучасним світовим тенденціям у природничій освіті, як наближеність навчальних

ситуацій хімічного характеру до життєво важливих для кожної людини, спрямованість на життєзабезпечення й охорону довкілля.

Воєнний стан відчутно впливає на сприйняття, оцінювання й засвоєння інформації, що спричинює зміну акцентів як у предметному змісті, так і в методиці навчання предмета. Знаннєвий складник предметної компетентності поповнюється фактами українознавчого спрямування з історії і культури, свідченнями здобутків українського народу в галузі науки й технології. Ціннісний складник набуває розширеного контексту, збагачується розумінням нерозривного зв'язку вітчизняної і світової історії, науки, культури, розумінням внеску нашого народу в цивілізаційний розвиток і почуттям гордості від цього внеску, усвідомлення учнем своєї політико-громадянської ідентичності, готовності до післявоєнної відбудови України. Діяльнісний складник має враховувати відмінності між особистісним навчальним і життєвим досвідом, наближувати навчальну підготовку до реального життя.

В умовах сьогодення ми розглядаємо можливості оновлення навчального змісту як підґрунтя формування компетентностей здобувачів освіти в таких аспектах: **безпека життєдіяльності та українознавче спрямування**. Важливою передумовою успішного оволодіння навчальним змістом є **подолання освітніх утрат**.

ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ УТРАТ

В умовах війни система освіти зазнає непереборних зовнішніх впливів, що ускладнюють доступ до освітніх послуг, знижують результативність їх і призводять до освітніх утрат, характер і обсяг яких потребують цілеспрямованого втручання. «Відтак, одним із пріоритетних завдань педагогічної науки та шкільної практики є оперативна діагностика та розроблення дієвих механізмів надолуження й компенсації освітніх втрат» [3, с.3].

Освітні втрати з хімії мають переважно такі причини:

- недоотримання навчальної підготовки у зв'язку з відхиленнями в академічному процесі незалежно від його форми — оф- чи онлайн (перерви в заняттях, пропуски окремих занять, переривання уроків, недостатність або

й повна відсутність дидактичного забезпечення, неможливість виконання хімічного експерименту);

- утрати вже здобутих компетентностей через неможливість застосування їх на практиці.

Системні заходи, пропоновані МОН України для компенсування освітніх утрат (організація додаткового року навчання, додаткові заняття під час канікул, індивідуальні й/або групові заняття, адаптування освітніх програм до потреб учнівства, розроблення додаткового освітнього контенту, зокрема зі – складних для вивчення тем), потребують певного часу для розроблення нормативної бази й упровадження на державному рівні. Водночас на локальному рівні навчання предмета проблему освітніх розривів і втрат необхідно розв'язувати нагально, оскільки без цього не можна повною мірою досягти передбачених програмою результатів навчання.

Дослідження проблеми освітніх утрат із хімії дало змогу запропонувати процедури, завдяки яким можна мінімізувати негативні наслідки й усунути загрозу накопичення втрат. Виокремлюємо такі необхідні дії:

- виявлення прогалин і втрат;
- розроблення плану розв'язування виявлених проблем;
- використання доступних інструментів компенсування втрат;
- мотивування учнів до надолуження згаяного й до навчання загалом.

Докладно про подолання освітніх утрат з хімії можна ознайомитись за посиланням [3]: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736841>

ПИТАННЯ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Дослідження засвідчує, що поновлення повноцінного навчання потребує додаткової мотивації. Найпереконливішою мотивацією в сучасних умовах є впевненість у корисності хімічної грамотності для збереження життя, здоров'я, довкілля, розуміння зв'язку із дійсністю здобутих знань, які допоможуть позбавитися тривоги й додати впевненості.

Під час війни, окупації, вимушеного переселення переосмислюються і наповнюються новим змістом ціннісні орієнтири, на яких ґрунтується реалізація мети базової середньої освіти: утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги. Формування культури здорового способу життя учня, створення умов для забезпечення його гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту трансформується в запобігання небезпеці життю і створення елементарних умов для виживання.

Компетентнісний потенціал курсу хімії у питаннях життєзабезпечення в умовах війни є значним і очевидним. До прикладу, чинною програмою з хімії передбачено вивчення тем, що безпосередньо стосуються умов безпечної життєдіяльності учнів, а деяким іншим темам можна надати такого спрямування. Методика вивчення хімічних елементів та їхніх сполук, фізичних і хімічних властивостей основних класів речовин має акцентувати увагу учнів на інформації про небезпечні властивості та біологічну дію хімічних сполук, які в умовах війни стають зброєю, є продуктами детонації ракет і снарядів, згоряння палива, виділяються в результаті пожеж, промислових аварій. Компетентна поведінка в небезпечній ситуації, пов'язаній з дією агресивних хімічних сполук, ґрунтується на розумінні причини і джерела небезпеки, усвідомленні значення запобіжних і рятувальних заходів і полягає в дотриманні правил поведінки в конкретній ситуації. Саме ці питання мають бути опрацьовані на уроках хімії [2].

Пропонуємо до використання пам'ятки для учнів щодо шкідливого впливу на організм і довкілля деяких хімічних сполук, розроблені за алгоритмом: що треба знати, чого не можна робити, що треба робити.

Як діяти в разі ураження отруйними хімічними сполуками

Упродовж війни може скластися надзвичайна ситуація, пов'язана з ураженням отруйними речовинами в газовому стані або у вигляді аерозолей. Продукти детонації ракет і снарядів, пожежі, зокрема, на базах зберігання нафти і пального, руйнування підприємств із виробництва хімічних продуктів призводять до потрапляння в

атмосферу значної кількості отруйних хімічних сполук. Не можна виключити й пряме застосування бойових отруйних речовин (БОР).

Що треба знати

Передусім важливо знати, що такі БОР, як іприт $(\text{ClCH}_2\text{CH}_2)_2\text{S}$, фосген COCl_2 , зарин $(\text{CH}_3)_2\text{CHOP}(\text{O})\text{FCH}_3$ належать до органічних речовин, що містять у своєму складі, крім атомів Карбону, Гідрогену й Оксигену, ще й атоми Хлору, Сульфуру, Фосфору, Фтору, а пара цих сполук важча за повітря. Це хімічна зброя інгаляційної або контактної дії, особливо небезпечна в умовах застійного повітря.

Останнім часом з'явилися повідомлення про застосування окупантами такої БОР, як хлорацетофенон $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$, що належить до лакриматорів (сльозогінних). Розпізнати його можна за запахом, який нагадує запах яблуневого цвіту.

У результаті техногенних аварій можуть статися викиди у довкілля таких газів, як амоніак NH_3 і хлор Cl_2 . Амоніак легший за повітря, має характерний запах. Сполука лужного характеру, вступає в реакцію нейтралізації з кислотами. Хлор – газ жовто-зеленого кольору, також має різкий запах, але важчий за повітря. Від густини газу відносно повітря залежить його поширення в зоні ураження: легкий газ піднімається в повітрі вгору, важкий – поширюється у приземному шарі атмосфери.

Суміш газуватих речовин, що утворюється в результаті застосування важкого озброєння, згоряння нафтопродуктів, пожеж складається переважно з важчих за повітря речовин.

Чого не можна робити

НЕ вдихати глибоко.

НЕ торкатись руками обличчя, очей, заражених предметів.

НЕ бігти, попередньо не визначивши напрямку поширення газу.

НЕ ховатись у низинах окрім випадку поширення амоніаку.

НЕ потрапляти під дощ, що випадає в зоні ураження, уникати калюж.

НЕ вживати їжу і воду в зоні ураження.

Що треба робити

У будь-якому разі треба якомога швидше вийти із зони ураження; у приміщенні - перекрити доступ отруйних газів, зачинити вікна й двері, перекрити вентиляцію.

Найкращий засіб захисту – протигаз (за наявності), але вберегтися можна й за допомогою підручних засобів, навіть закутавшись у верхній одяг, бажано зволожений.

БОР.

Визначити напрямок вітру, тобто поширення газової хмари, і вийти з неї в бік, перпендикулярний до цього напрямку, і вгору.

Зняти забруднений одяг, промити шкіру й очі проточною водою.

Пити воду, прийняти сорбент.

У разі відчутного зараження звернутись до лікаря.

Амоніак

Вийти із зони ураження, рухаючись перпендикулярно до напрямку вітру і ВНИЗ.

Дихати крізь марлеву пов'язку, змочену слабким розчином оцтової або лимонної кислоти.

Промити шкіру й очі водою або 2%-м розчином борної кислоти.

Прополоскати рот, горло і ніс водою або 5%-им розчином оцтової чи лимонної кислоти.

Хлор.

Вийти із зони ураження, рухаючись перпендикулярно до напрямку вітру і ВГОРУ, намагатись зайняти якнайвище положення.

Дихати крізь марлеву пов'язку, змочену слабким розчином соди.

Промити очі й відкриті ділянки шкіри водою або розчином соди, прополоскати ним ротову порожнину.

Пити тепле молоко, чай.

Як діяти в разі промислової аварії з викидом нітратної (азотної) кислоти [5]

Рашисти руйнують промислові об'єкти, на яких зберігається нітратна (азотна) кислота, внаслідок чого ця речовина і продукти її розкладання можуть потрапити в повітря.

Що треба знати

Нітратна (азотна) кислота – це жовтувата або безбарвна рідина з різким задушливим запахом, легко зміщується з водою в будь-яких співвідношеннях.

Концентрована кислота розкладається з утворенням оксиду, що має бурий колір:



В атмосфері сполука NO_2 легко взаємодіє з киснем і парою води, знову перетворюючись на нітратну кислоту. Отже, в районах, де відбулася аварія, під час опадів і в умовах підвищеної вологості на поверхню потрапляє нітратна кислота. Потрапляння кислоти на шкіру спричинює появу жовтого забарвлення і сильні опіки та навіть некроз. При вдиханні пари нітратної кислоти вражаються дихальні шляхи: виникає їх подразнення, набряк чи пневмонія. Виявити концентровану нітратну кислоту в повітрі можна за «лисячим хвостом» – димом темно-рудого кольору.

Чого не можна робити

НЕ виходити на вулицю.

НЕ вдихати забруднене повітря.

Що треба робити

Перекрити доступ повітря в приміщення. Для цього щільно закрити вікна, двері, вентиляційні отвори.

Одягнути протигаз, респіратор або ватно-марлеву пов'язку, змочену 2% розчином питної соди (для приготування розчину треба 0,5 чайної ложки питної соди розчинити у 100 г води).

Якщо немає протигазу, необхідно захистити очі. Для цього підійдуть захисні окуляри або окуляри для підводного плавання, які щільно прилягають до обличчя.

Одягти одяг, що максимально закриватиме шкіру.

Промити уражені ділянки шкіри розчином харчової соди.

Як діяти в разі ураження фосфорними боєприпасами

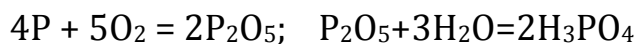
Рашистські окупанти використовують фосфорні бомби, нехтуючи тим, що Женевська Конвенція про захист жертв війни забороняє використання запалювальних боєприпасів проти цивільного населення.

Що треба знати

Білий фосфор самозаймається на повітрі й горить до повного вигорання або до припинення доступу кисню (повітря). Має різкий запах часнику.

Легко пропалює одяг, шкіру, спричинює утворення глибоких (аж до кістки) ран, що важко гояться.

У результаті згоряння виділяється оксид (білий дим), що взаємодіє з вологою повітря з утворенням кислоти, здатної подразнювати слизові оболонки очей і дихальні шляхи.



Вирізнити фосфорний снаряд вночі можна завдяки світінню фосфору, вдень – завдяки яскравим іскрам і густому білому диму.

Чого не можна робити

НЕ торкатись руками частинок фосфору.

НЕ вдихати продукти згоряння.

Не прикладати вату до рани.

Що треба робити

Зняти одяг, на який потрапив фосфор, щоб не допустити пропалювання одягу до шкіри.

Уражену шкіру або одяг (якщо не зняли) занурити у воду, щоб ізолювати палаючі частинки від кисню (повітря); під водою зняти частинки фосфору зі шкіри допоміжним предметом.

Промити уражені ділянки шкіри розчином харчової соди, накласти вологу пов'язку.

Прийняти сорбент, пити воду.

Фосфор на різних предметах засипати піском, залити водою.

Основи радіаційно-гігієнічних знань

Від часу, що минув після аварії на Чорнобильській АЕС, дещо підупала пильність населення щодо можливого впливу радіації на організм людини й довкілля, а загроза ядерного удару з боку росії і перебування ворога на українських АЕС актуалізують цю проблему. Безпечній поведінці людей сприятиме належний рівень радіаційної освіти, яку може надати базова школа завдяки виокремленню в курсах біології, фізики, хімії питань про природу радіації, її потенційну небезпеку, профілактику променевих уражень та уміння здійснювати контроль рівня радіаційного забруднення.

З цією метою розроблено факультативний курс «Основи радіаційно-гігієнічних знань» (програму курсу розміщено на сайті Інституту педагогіки (<https://undip.org.ua/news/prohrama-fakultatyvnoho-kursu-osnovy-radiatsiyno-hihiienichnykh-znan/>)). Його завдання – сформувати в учнів знання про природу радіації, її потенційну небезпеку, профілактику променевих уражень та уміння здійснювати контроль рівня радіаційного забруднення. Упровадження цього курсу зробить доступною інформацію про реальний вплив радіації на здоров'я людини та засоби запобігання її негативним наслідкам, сприятиме компетентнісній орієнтації природничо-наукової освіти в дусі концепції Нової української школи.

Поповнення і належне спрямування базових знань, формування умінь і готовності застосувати їх, тобто природничо-наукова компетентність учня, є визначальними для безпечної життєдіяльності в умовах воєнного стану.

УКРАЇНОЗНАВЧЕ СПРЯМУВАННЯ ЗМІСТУ

Зміст навчання хімії має значний потенціал для формування відповідних ціннісних орієнтацій як складника природничо-наукової компетентності учнів.

Наведемо кілька прикладів, що дають уявлення про історичну роль вітчизняної науки і технології, але не використовуються в курсі хімії: внесок українських учених у розроблення української хімічної номенклатури (І. Горбачевський, А. Голуб); розвиток електронних уявлень у хімії (Л. Писаржевський); вивчення колоїдних розчинів (А. Думанський); розвиток виробництва цукру (М. Бунге); розроблення теорії кольоровості органічних сполук (А. Кіпріанов). Історія добування й використання природного газу на теренах України, газопроводу від Дашави може стати темою міжпредметного навчального проєкту (історія, географія, фізика, хімія) [1]. Докладніше – за посиланням: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-2-73-83>

Під час ознайомлення із назвами хімічних елементів та неорганічних сполук основних класів варто привернути увагу до постаті А. Голуба, професора Київського університету імені Тараса Шевченка, фундатора сучасної української наукової номенклатури, продовжувача справи І. Горбачевського в царині розвитку наукової української мови.

Ціла низка російських хімічних термінів є перекрученими перекладами іншомовних слів, у такому вигляді вони були скальковані й перейшли до української мови. Учні мають усвідомлювати, що русифікація торкнулася й наукової сфери. До прикладу, в українській мові нині повернулося вживання назви хімічного елемента *манган*. Російська мова послуговується назвою *марганець*, що є перекрученим німецьким словом *манганерц* (манганова руда), і в такому вигляді слово було свого часу запроваджено в українську номенклатуру. Невластиве українській мові за орфографією слово *миш'як* було насаджено замість народного *мишак*. Назву сполуки *амоніак* (від імені єгипетського бога Сонця Амона-Ра) було спотворено російською мовою до *аміак*.

А. Голуб доклав чимало праці, щоб подолати зросійщення української номенклатури і наблизити її до міжнародної, прийнятої науковою спільнотою всього світу. Професор Голуб є автором першого сучасного університетського підручника українською мовою «Загальна та неорганічна хімія» (у двох томах, 1969, 1971 р.р.). У 90-их роках XIX ст. зусиллями учнів і послідовників А. Голуба було прийнято стандарт назв хімічних елементів, що усуває всі російські мовні покручі.

До фундаторів української хімічної термінології належить І. Горбачевський, персоналія якого вже увійшла до змісту чинних шкільних підручників органічної хімії. Учений широко знаний у світі працями в галузі біохімії та як автор одного з перших синтезів в історії хімії, а саме синтезу сечової кислоти. І. Горбачевський першим висловив припущення про амінокислотний склад білків. Працюючи професором Українського вільного університету в Празі, учений підготував двотомний підручник органічної та неорганічної хімії українською мовою (1921 р.).

У змісті багатьох інших тем навчальної програми є невикористані можливості для розкриття діяльності вітчизняних учених. Наприклад, вивчаючи воду, семикласники мають довідатись, що цю речовину досліджують у Києві, в Інституті колоїдної хімії і хімії води Національної академії наук України. Під час вивчення будови речовини слід розповісти, що електронні уявлення в хімії розвивав Л. В. Писаржевський, працюючи у Дніпропетровську. Учений розробив основи електронної теорії окисно-відновних реакцій, запропонував теорію гальванічного елемента, створив електронну теорію каталізу. У темі «Розчини» варто згадати А. В. Думанського як одного із засновників вітчизняної колоїдної хімії. Вивчення сахарози, добування цукру слід пов'язати з працями М. А. Бунге, що стали внеском у розвиток вітчизняної цукрової промисловості. Учений опікувався підготовкою технічних кадрів, сприяв організації в селищі Сміла Київської губернії дворічних технічних класів (нині - Смілянський технологічний фаховий коледж, Черкаська область), підтримував заклад фінансово. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BD%D0%B3%D0%B5_%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%Bo_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D0%B9%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87 - cite_note-4 Також брав участь у заснуванні школи дорожньої і будівельної справи та ремісничого училища в Києві. Дослідження видатних українських хіміків-органіків А. І. Кіпріанова, О. В. Кірсанова, М. О. Лозинського, О. В. Богатського мають значення не лише для розвитку теоретичної органічної хімії. Добуті цими науковцями сполуки й розроблені ними методи стали основою синтезу сучасних барвників, пестицидів, лікарських препаратів тощо.

Деідеологізація змісту освіти, реалізована після відновлення незалежності України, виявилася неповною, оскільки російська ідеологія не була викорінена. Зокрема, йдеться про інтерпретацію фактів з історії хімічної науки і виробництва, передусім висвітлення російської науки як ніби домінантної у світі, натомість - розкриття ролі українських учених, яка замовчувалась у совєтські часи, і привернення уваги до постатей, які не згадувалися не через їхню посередність, а тому, що ми мало знали про діяльність цих науковців і через це не шанували їх. Виявляється, багато вчених і винахідників, яких представляли в підручниках як російських, мають українське коріння або творили на теренах України, у вітчизняному науковому середовищі. Одна з найвидатніших постатей в історії вітчизняної науки – В.І.Вернадський. Дитинство провів у Полтаві, навчався у Харківській гімназії. У час становлення української державності очолив Українську академію наук (1919 - 1921 р.р.). Ученому випала доля прожити значну частину наукового життя в росії, але українська історія і культура були у нього у великій пошані, українську мову вважав рідною.

Історія російської хімічної науки ведеться від М. Ломоносова, засновника кількох галузей і виробництв у росії, згадуваного в усіх без винятку українських підручниках хімії, однак практично невідомого в історії світової науки, його імені не знайти в підручниках хімії далекого зарубіжжя. На противагу цьому діячеві імперської доби постає багатогранна особистість Василя Назаровича Каразіна (1773-1842), вітчизняного ученого, винахідника, просвітителя, громадського діяча. Він ініціював відкриття Харківського університету (1805 р.), заснував Філотехнічне Товариство, завданням якого було поширення досягнень науки і технології. Автор відкриттів у різних галузях природознавства; обґрунтував ідеї парового двигуна і парового опалення, реалізовані, на жаль за кордоном; організував хімічну лабораторію, надаючи хімії першорядного значення; вперше у світі отримав штучний алмаз. В. Каразін був новатором у багатьох сферах – від створення Міністерства народної освіти до досліджень із метеорології, ґрунтознавства, виготовлення мила і свічок, будівельних матеріалів. Діяльність цієї видатної людини варта згадування у підручниках із різних предметів, не лише природничих.

Здатність учня оцінювати внесок українських учених і винахідників у суспільний розвиток належить до компетентнісного потенціалу природничої освіти, який слід розвивати засобами усіх природничих предметів.

Добір і використання історичного матеріалу потребує дотримання низки умов:

- достовірність інформації;
- доступність і оптимальне дозування інформації, що не перевантажує учнів;
- органічне поєднання зі змістом теми, що вивчається, й відкидання другорядних фактів;
- зв'язок із сучасними проблемами;
- унаочнення інформації, в тому числі засобами комп'ютерних технологій; -
- самостійне опрацювання і представлення інформації учнями, зокрема, у формі навчальних проєктів.

Сучасна вітчизняна хімічна наука твориться в закладах Національної академії наук та вищої освіти. У складі Національної академії наук України працюють багато інститутів, де досліджуються теоретичні й практичні проблеми хімічної науки й виробництва. Назви деяких інститутів говорять самі за себе: Інститут органічної хімії, Інститут фізичної хімії, Інститут загальної та неорганічної хімії, Інститут хімії високомолекулярних сполук, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії та багато інших. Вітчизняні вчені не стоять осторонь досліджень у сучасних галузях — нанонауках і біотехнології. Такі дослідження проводяться в НАН України, а в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка створено Інститут високих технологій, де ведеться підготовка фахівців з нано- й біотехнології.

Результати досліджень науковців не завжди можна висвітлити в шкільному курсі хімії, оскільки вони переважно мало дотичні до навчального змісту, отже, варто використовувати лише доступну для сприйняття інформацію.

У час небачених випробувань, що випали на долю нашої країни і кожного громадянина, українознавче спрямування змісту освіти має слугувати вихованню патріотизму, громадянської відповідальності здобувачів освіти, вселяти оптимізм і переконаність у нашій перемозі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Величко Л. Історія і сучасність у змісті навчання хімії в контексті воєнного стану. *Український педагогічний журнал*. 2023. №2. С. 73-83.
2. Величко Л.П. Хімічна компетентність і безпека життєдіяльності учня в умовах воєнного стану. Science, innovations and education: problems and prospects. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2022. Pp. 246-248.
3. Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України : методичні рекомендації / кол. автор.; за загальною редакцією О. М. Топузова; укл. М. В. Головка. — [Електронне видання]. — Київ :Педагогічна думка. 2023. 187 с.
4. Нова українська школа: основи Стандарту освіти. Львів, 2016. 64 с.
5. <https://undip.org.ua/news/yak-diiaty-v-razi-promyslovoi-avarii-z-vykydom-nitratnoi-azotnoi-kysloty-informatsiia-iaku-varto-vykorystaty-na-urokakh-khimii/>

ВИРОБНИЧО-ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ

Л. Величко

**Методичні рекомендації щодо навчання хімії
учнів гімназії відповідно до концепції Нової
української школи**

(Електронне видання)

Обсяг вид. 0,5 авт. арк.

Видавництво «Педагогічна думка»
04053, м. Київ, вул. Січових Стрільців, 52-а, корп. 2;
тел./факс: (044) 481-38-85
e-mail: book-xl@ukr.net
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 3563 від 28.08. 2009 р.