

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІСТОРИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ.	
1.1. Сутність та структура історичних компетентностей	5
1.2. Використання принципу історизму при викладанні хімії	8
1.3. Взаємообумовленість історії розвитку цивілізації з розвитком хімії	12
Розділ 2. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ІСТОРИЧНИХ ВІДОМОСТЕЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ.	
2.1. Історичний матеріал як засіб формування мотивації вивчення хімії	16
2.2. Використання інформаційних технологій у процесі вивчення історії хімії ...	20
ВИСНОВКИ	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	27
ДОДАТКИ	29

ВСТУП

Актуальність теми визначається тим, що одним із стратегічних напрямів розвитку освіти, визначених Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти, критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів є реалізація компетентнісного підходу, який передбачає перенесення акцентів зі знань і вмінь як основних результатів навчання на формування в учнів системи компетентностей, в тому числі історичних.

Це пов'язано із зростанням темпів розвитку науки, зміни знань і технологій, збільшенням конкуренції на ринку праці, що обумовили підвищення вимог, яким має відповідати молода людина для успішного входження в самостійне життя, самореалізації в ньому [15, с. 4].

Початок третього тисячоліття – час становлення інформаційного суспільства, яке докорінним чином змінює характер праці людей. Вона стає все більш інтелектуальною, зорієнтованою на швидке прийняття рішень. Такі зміни спонукають систему освіти до модернізації. Соціальним замовленням для школи стає підготовка молодого покоління, адаптованого до життєвих обставин, що швидко змінюються.

У сучасній світовій освітній практиці домінуючою стає особистісно-орієнтована парадигма освіти. Провідним напрямком цієї парадигми можна вважати компетентнісний підхід в освіті. Формування компетентності учнів, тобто здатностей мобілізувати знання у реальній життєвій ситуації, - найактуальніша проблема сучасної школи. Проте, на сьогодні, невирішеним залишається питання виявлення рівня сформованості та значущості історичних компетентностей в учнів при вивченні хімії [4, с.33].

Мета роботи: обґрунтувати та дати оцінку сутності історичних компетентностей при вивченні хімії, їх структурним та змістовим особливостям; з'ясувати творчі можливості застосування принципу історизму при вивченні хімії,

а також обґрунтувати пріоритетні напрями застосування історичних відомостей на уроках хімії.

Відповідно до мети були визначені такі завдання:

визначити сутність та структуру історичних компетентностей при викладанні хімії;

розкрити взаємозалежність розвитку цивілізації з розвитком хімії;

дослідити можливості творчого використання історичних відомостей на уроках хімії.

Об'єкт дослідження: історичні компетентності при вивченні хімії.

Предмет дослідження: засоби формування історичних компетентностей на уроках хімії.

Важливість проблеми формування історичних компетентностей при вивченні хімії відзначається більшістю як вітчизняних, так і зарубіжних, педагогів, психологів, методистів та дидактів.

Уведення до науково-навчального обороту нових історичних, педагогічних, методичних джерел, дозволяють учителям по-новому підходити до оцінки наукових фактів і подій історії розвитку хімії.

Структура нашої роботи включає вступ, два розділи (перший розділ містить 3 підрозділи, другий розділ – 2 підрозділи), висновки, список використаної літератури (17 найменувань).

Розділ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІСТОРИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ.

1.1. Сутність та структура історичних компетентностей

Проблема впровадження компетентнісного підходу в освіті знаходиться в центрі сучасної педагогічної думки.

Компетентність – загальна здатність людини раціонально діяти у різноманітних ситуаціях, ефективно розв'язувати актуальні проблеми у різних сферах життєдіяльності. Компетентність є кінцевим результатом навчання, мета якого полягає у формуванні й розвитку особистості учня, розкритті його здібностей і талантів.

Компоненти структури компетентностей, основні його елементи це: знання, діяльність, мотивація, цінності. Усі вони взаємодоповнюють і знаходяться під впливом соціальної взаємодії.

Вчені пропонують різні підходи до виокремлення певних груп компетентностей. Наприклад, А. Хуторський пропонує класифікувати компетентності на: ключові, загальнопредметні, предметні. Компетентність забезпечується поєднанням компонентів – знань, діяльності, особистісних якостей. Усі ці компоненти тісно пов'язані між собою. Особливого значення вчителі надають набуттю учнями предметних і загальнопредметних компетентностей, як фундаменту на якому базуються ключові компетентності. До загальнопредметних компетентностей відносяться компетентності, що формуються в межах певної освітньої галузі, а до предметних – ті, що формуються під час вивчення окремих предметів [15, с. 8 – 9].

У сучасній школі компетентності учнів орієнтовані на розвиток особистості та пов'язані з культурою мислення, самостійністю і відповідальністю за прийняття рішень в органічному поєднанні з моральними цінностями особистості.

Компетентнісний підхід у системі сучасної освіти можливий за умови

поєднання двох взаємозалежних ланок – компетентний педагог, компетентний учень. Компетентний педагог – це вчитель з високим рівнем професійних, педагогічних, психологічних, соціальних якостей. До системи компетентностей учня входять: уміння вчитися, здоров'язберігаюча, загальнокультурна (комунікативна), соціально – трудова, інформаційна. Компетентнісний підхід передбачає спрямованість процесу навчання на забезпечення здатності учнів використовувати засвоєні поняття для пояснення процесів і явищ навколишнього світу, ефективного вирішення життєвих ситуацій, раціонального розв'язання практичних проблем [15, с.12 – 13].

Вчитель повинен знати досконало теоретичний матеріал з проблеми, над якою працює. Це дасть змогу правильно обрати форми та методи роботи, використати їх на певних етапах уроку.

Формування історичної компетентності як мети світоглядного виховання ґрунтується на компетентнісному підході, який висуває на перше місце формування не інформованості, а вміння вирішувати практичні проблеми, які виникають в процесі життєвого самовизначення, пізнання і пояснення явищ соціальної дійсності, взаємовідносинах людей, в етичних нормах, при самооцінці вчинків, в практичному житті при виконанні соціальних ролей громадянина, члена родини.

Під історичною компетентністю ми розуміємо інтегративну моральноетичну якість світоглядного самовизначення особистості, що характеризує здатність особистості усвідомлено ставитися до історичної спадщини як частини культурного капіталу людини й нації, формувати соціально-моральну позицію, що об'єктивується у патріотизмі, громадянській активності та буденній життєдіяльності, здійснювати осмислений, а отже, відповідальний вибір майбутнього нації, держави та людства у цілому [5, с.186 – 187].

Історична компетентність, як смисложиттєве відношення «людина - світ історії», містить три рівні інтеріоризованих світоглядних історичних знань – світовідчуття, світосприйняття та світорозуміння історичної реальності як певної

цілісності [7, с.249]. Не можна заперечувати того факту, що освіта є головним постачальником раціональних смислів у світоглядну культуру особистості. В процесі і в результаті засвоєння історичних знань закладаються основи теоретичного світогляду. Втім, недоречно применшувати значення образно-емоційного сприйняття у світоглядному осмисленні історичного процесу, адже на екзистенційному рівні історичне знання стає світоглядним переконанням особистості лише тоді, коли знання торкаються емоційної сфери людини [5, с.188 – 189].

До історичних компетентностей учнів основної школи відносять:

- хронологічні (визначати дати і хронологічні межі подій; співвідносити рік зі століттям, століття з тисячоліттям; співвідносити дати подій із певним періодом історії; правильно користуватися лінією часу; встановлювати послідовність та синхронність історичних подій; складати хронологічні таблиці; синхронізувати події історії України та всесвітньої історії; складати синхроністичні таблиці; виокремлювати сутнісні ознаки історичного періоду чи етапу);

- картографічні (визначати географічне положення країни, рельєф місцевості; показувати на карті місця історичних подій; читати історичну карту, правильно використовуючи знання легенди карти; виконувати завдання на контурній карті; використовувати карту як джерело інформації під час характеристики історичних подій, явищ, процесів; користуючись картою, визначати причини та наслідки історичних подій, пов'язані з геополітичними чинниками і факторами довкілля; використовувати картографічну інформацію для пояснення розвитку міжнародних відносин, політичних інтересів тієї чи тієї країни);

- спеціальні (самостійно здобувати інформацію з тексту та позатекстових компонентів підручника з історії; аналізувати нескладні та адаптовані джерела історичної інформації; визначати, застосовувати історичні терміни та поняття, конкретизуючи поняття на прикладах або визначаючи ознаки поняття на основі аналізу фактів; розповідати про історичні події й явища, описувати їх; давати

історичну характеристику видатним діячам; формулювати емоційно-ціннісну оцінку історичних подій і діяльності історичних осіб; визначати причини, сутність, наслідки та значення історичних явищ та подій; висловлювати власну позицію щодо історичної інформації й обґрунтовувати її; відокремлювати упереджену інформацію від неупередженої).

Формування історичних компетентностей потребує від учителя обов'язкового врахування вікових особливостей учнів та особливостей навчальних курсів [12].

Отже, одним із шляхів оновлення змісту освіти й узгодження його із сучасними потребами є орієнтація на розвиток компетентностей та створення ефективних механізмів їх упровадження. Вирішення проблеми реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії передбачає розробку методичних засад компетентнісного підходу до формування хімічних понять, розвитку умінь і навичок, набуття практичного досвіду [15, с. 4].

Учитель повинен працювати над удосконаленням методики проведення уроку з урахуванням ефективних форм і методів навчання, які сприяють популяризації хімічних знань, розвитку інтересу учнів до сучасної хімічної науки [15, с. 6].

Формуванню історичних компетентностей сприятиме наведення на уроках біографічних відомостей про учених-хіміків, інформації про розвиток хімічної науки та її значення для розвитку цивілізації, створення картотеки хімічних відкриттів, виконання експериментів що стимулювали важливі хімічні відкриття.

Історичні відомості дають можливість учням прослідкувати за процесом здобуття знань, розвивають їхній інтелект і творчість. Висвітлення зв'язку хімії з історією дозволяє поступово формувати наукову картину світу.

1.2. Використання принципу історизму при викладанні хімії

Величезний потенціал і відповідні прикладні можливості має реалізація дидактичного принципу історизму у викладанні хімії в школі. Поняття «принцип історизму» відображає певні погляди на світ, на взаємозв'язані явища, що

розвиваються, та визначає метод пізнання явищ шляхом простежування історії їхнього виникнення і розвитку. Саме тому принцип історизму визначають як метод наукового пізнання природних, суспільних і духовних явищ з точки зору їхнього історичного та еволюційного розвитку зі встановленням необхідних відповідностей між розташуванням категорій у науковій системі й порядком речей, що відображаються стосовно наукових висновків. «Історизм – принцип вивчення дійсності, що змінюється з часом та розвивається». «Історія науки постійно вимагає визначення співвідношення історичного та логічного в процесі наукового пізнання» під час вивчення законів природи. Чимало психолого-педагогічних досліджень і спостережень, науковометодичних праць вітчизняних та закордонних учених, дидактів, учителів-новаторів, які понад півстоліття звертали увагу практикуючих учителів на роль історичної складової змісту навчання, передувало загальне визнання освітнього і водночас соціокультурного її значення в загальноосвітній школі. У 1947 році П.О. Знаменський писав, що матеріал з історії розвитку науки і техніки, аналіз історії трагічної боротьби вчених за істинне знання, вивчення творчих біографій та наукової й соціокультурної діяльності видатних учених і т.д. дають учням можливість мати уяву про науку, яка неперервно поновлюється. Професор зазначав, що звернення до історичних відомостей не тільки допомагає учням засвоювати навчальний матеріал, а й підвищує їх загальний освітній і культурний рівень [10, с.3 – 7].

Про історизм, як метод наукового пізнання, доцільно говорити, коли досліджувані явища мають історію свого розвитку, яку треба знати, щоб зрозуміти їх сутність. Вивчення хімії часто здається учням «сухим і нецікавим», «оживлюється» при їх ознайомленні з динамікою історичного розвитку тієї чи іншої галузі науки, техніки або технології. Розгляд історії дослідження, відкриття або розвитку будь-якого об'єкту вивчення дозволяє учням усвідомити значення нелегкої, але самовідданої праці учених-хіміків, дослідників, винахідників для еволюції суспільства, світової культури і науки.

Принцип історизму у навчанні хімії допомагає учням зрозуміти, що сприйняття світу (світу природи і світу культури, що створений людською цивілізацією як природи другого роду) полягає в усвідомленні його діалектики. Тому розгляд наукового об'єкту через призму історичної діалектики дає можливість зробити висновок про необхідність використання принципу історизму в навчанні хімії як визначального фактору в реалізації культурноісторичної компоненти змісту природничої освіти в загальноосвітній школі [11].

Одним із шляхів реалізації історичного принципу в змісті природничої освіти є розгляд артефактів світової, національної та науково-технічної культури – найкращого прикладного використання досягнень хімічної науки. Науковий матеріал історичної спрямованості викликає зацікавленість і пізнавальний інтерес учнів при виконанні проектів, написанні рефератів, створенні нарративних композицій:

- з дослідження історії наукового відкриття: історична обумовленість наукового відкриття; конкретна проблемна ситуація, що привела до усвідомлення відкриття, наукового формулювання законів, які його пояснюють і з нього випливають;

- з усвідомлення діалектичного розвитку розуміння суті наукового відкриття: його формулювання і переформулювання, сучасне формулювання; як вплинули на процес відкриття та його усвідомлення особистісні риси вченого, його світогляд і т.п.; історія презентації відкриття та його сприйняття сучасниками вченого; значення відкриття для подальшого розвитку природничих наук, техніки, суспільної практики в історії людської цивілізації, соціокультурному розвитку епохи тощо;

- з історії використання наукового відкриття в техніці, його значення для сучасних технологій;

- з дослідження біографії вченого-хіміка: хронологія творчої діяльності вченого, винахідника; обставини й особливості історичної епохи та їх вплив на

життєдіяльність вченого; аналіз і узагальнення ставлень з боку сучасників до особистості та діяльності вченого, ставлення вченого до суспільно-історичних процесів епохи, до релігії; його філософська позиція, участь ученого в громадськополітичному житті суспільства; аналіз впливу наукового відкриття на сьогоденний розвиток світових і національних природничих наук і техніки;

- з дослідження особистісних якостей вченого: аналіз і узагальнення відношення вченого до навчання, роботи, співробітників, самого себе; аналіз особистості вченого (коло інтересів, риси характеру, відношення до близьких тощо);

- з узагальнення знань про життєдіяльність ученого на рівні особистого ставлення й оцінки учнем творчості вченого-хіміка, винахідника, як науковця й як особистості; роль епохи та її притаманній культури, мистецтва, книги в життєтворчості вченого [11].

Розгляд змісту освіти на засадах історичного принципу передбачає конкретизацію механізмів його реалізації:

1) усвідомлення учнями уявлень про основні хімічні теорії (предмет, основні поняття й визначення, структура і функції, напрямки і концепції розвитку хімії);

2) розуміння генези та історичних етапів розвитку хімії, що обов'язково включає два розділи: історію світової науки та історію науки в Україні (варто зазначити, що співставлення української і світової науки є закономірним процесом, що показує конкретність їхньої єдності);

3) ознайомлення з проблемами зв'язку (єдності) теоретичного (логічного) та історичного, пошук зв'язків хімічної науки із сутністю певної історичної епохи, розвитку науки конкретного регіону;

4) розуміння сучасних проблем хімії, людини і суспільства, розкриття закономірностей встановлення культуротворчих характеристик, способу думки та діяльності людини, яка живе в соціумі, а також духовної творчості людини в галузі мистецтва, моралі, релігії, економіки, політики, науки [14, с.401 – 404].

Використання історичного матеріалу на основі дотримання історичного принципу передбачає розкриття історії розвитку і становлення хімії як науки. Учні ознайомлюються з життєдіяльністю вчених, їх досягненнями, вкладом у світову науку [11].

1.3. Взаємообумовленість історії розвитку цивілізації з розвитком хімії

«Історія цивілізації може бути написана як історія хімії», – стверджує знаменитий популяризатор науки Айзек Азімов. У його висловлюванні підкреслюється роль хімічної науки як рушійної сили розвитку цивілізації. Нафта і продукти її переробки, метали і сплави, виробництво лікарських препаратів і синтез безлічі інших практично корисних сполук – усе це результат самовідданої праці дослідників. А історичні матеріали, пов'язані з хімічними відкриттями, діяльністю вчених, створенням наукових об'єднань, мають величезне значення у вихованні гуманної особистості [13, с.153].

Для кращого розуміння науки хімії її потрібно вивчати глобально, комплексно, від початкових понять про неї, які заклались у свідомості первісних людей, до сучасного розуміння даного терміну. Для цього виокремлена галузь наукових знань про хімію яка отримала назву історія хімії.

Основні напрямки розвитку хімії як науки суттєво змінювались від епохи до епохи, причому кожній із епох були притаманні своя проблематика та її бачення. Хімія успішно вирішувала ці проблеми хоча і не була ще виокремленою наукою. Розвиток хімії відбувався в певних соціально-економічних умовах, у взаємодії з різними суспільними явищами і процесами.

У різний період розвиток науки відбувався по різному, що було також зумовлено соціально економічними, суспільними, політичними факторами у різних епохах. Вагомим фактором, який мав вплив на розвиток галузі, були вчені, котрі в міру своїх переконань, знань, навичок, вмінь та світосприйняття оперували, міняли та удосконалювали хімічні знання протягом усієї історії розвитку хімії.

Історія хімії вивчає та описує складний процес накопичення спеціальних знань, які належать до вивчення властивостей і перетворення речовини. Важливим завданням історії хімії є історичний аналіз стану хімічних знань в різні періоди людської історії, встановлення передумов великих відкриттів і напрямку їх подальшого дослідження [16].

Важливим з точки зору дослідження історії питання залишається з'ясування походження терміну «Хімія». Дослідники з історії хімії досі не мають єдиної думки що до цього. За однією із версій термін «хімія» походить від єгипетського слова «Хем» – арабської назви цієї країни, тобто «єгипетська наука». Це ж слово означає «чорний» – за кольором ґрунту в долині річки Ніл. «Кем» або «Хем» (Khemia – «Чорна країна», «країна з чорною землею») – цей термін зустрічається у Плутарха, так називали в Давній Греції Єгипет.

За іншою версією термін «Хімія» походить від давньогрецьких слів які зустрічалися у рукописах з медицини та фармакології «хюмос» (χυμος), яке можна перевести як сік рослин, «хімевсіс» – змішування, «хюма» (χυμα), що означає ливарня, сплав – термін, яким позначали мистецтво виплавки металів.

В V столітті до н.е. давньогрецький філософ Зосима із Панополісу вперше вжив термін «Хімія» використовуючи слово «хімейа», що означало «настоювання», «наливання». В своїх працях (з 28 томів до нас дійшли тільки декілька) Зосима дає визначення цьому терміну і розповідає, що термін походить від пророка Хама, одного з трьох синів Ноя, який написав першу книгу про «таємне мистецтво». Зосима описує легенду, ніби то це мистецтво було передано людям занепалими ангелами, які після вигнання Адама і Єви з раю сходилися із доньками людськими і як нагороду за кохання розповідали їх про прийоми «таємного мистецтва», які і зібрав Хам.

Сучасна назва науки походить від пізньолатинської «chimia» і є інтернаціональною.

Безпосереднє уявлення про взаємозв'язок історії та хімії дає періодизація

ключових моментів в історії людства, які спонукали розвиток хімії, як науки. Поділ на певні проміжки часу є умовним, оскільки певні періоди є продовженням попередніх або формувалися під час певних історичних подій одночасно. Найбільш повною є класифікація за видатним італійським науковцем історії хімії М. Джуа:

1. Передалхімічний період – він починається від початку цивілізації і до 4 ст. нової ери. Цей період характеризується відсутністю понять, які узагальнюють практичні знання, що передавалися від одного покоління до іншого. Першими теоретичними уявленнями в цей період були античні натурфілософські вчення про природу речей. В цьому періоді формується реміснича хімія та давня натурфілософія.

2. Алхімічний період – починається приблизно з 4 ст. нової ери і до 16 ст. Він характеризується прагненням отримати філософський камінь з метою перетворення неблагородних металів у золото. За прагненням пошуку магічного каменя алхіміками того часу були описані нові речовини та явища, тобто був накопичений численний фактичний матеріал. Алхімічний період можна в сою чергу розділити на підперіоди:

- греко-єгипетська алхімія;
- арабська алхімія;
- європейська алхімія.

3. Період об'єднання хімії – охоплює 16, 17 і 18 століття і складається із чотирьох підперіодів:

- Підперіод ятрохімії – характеризується працями Парацельса і ідеєю приєднання хімії до медицини і слугування її потребам. В цьому періоді народжується прикладна хімія, яка є початком сучасної просимвольної хімії;

- Пневматична хімія – характеризується дослідженням газів та відкриттям газоподібних сполук;

- Підперіод теорії флогістону – характеризується широким розповсюдженням теорії флогістону для пояснення явищ горіння та обпалювання металів;

- Антифлогістонська система Лавуазьє – підперіод, який характеризується новаторськими працями Лавуазьє, який вивчаючи явища горіння і обпалювання металів з'ясував роль кисню у цих явищах і тим самим зруйнував теорію флогістону.

4. Період кількісних законів – охоплює першу половину 19 століття і характеризується виникненням і розвитком атомістичної теорії Дальтона, атомно молекулярної реформи С. Канніццаро з точними формулюваннями понять атом, молекула, еквівалент.

5. Період класичної хімії – 1860 р. – кінець 19 ст. Період характеризується стрімким розвитком теоретичної хімії, створенням періодичної системи, термохімії і термодинаміки, хімічної кінетики і вчення про катализ. В цей період були зроблені великі досягнення в синтетичній хімії, розроблені методи дослідження будови речовини. В цей період виникає диференціація хімії.

6. Період сучасної хімії – початок 20 століття до теперішнього часу. Характеризується створенням надійного теоретичного фундаменту на основі вчення про будову атома і квантової механіки, пояснення природи хімічного зв'язку. В сучасному періоді галузь хімічних досліджень значно розширилася, виникло багато міждисциплінарних наук, таких як біохімія, фізична хімія, агрохімія, фармацевтична хімія, медична хімія, хімія харчових продуктів, геохімія тощо [16].

Схематично історію становлення хімічної науки можна подати таким чином:



Розділ 2.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ІСТОРИЧНИХ ВІДОМОСТЕЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ.

2.1. Історичний матеріал як засіб формування мотивації вивчення хімії

У сучасних умовах розвитку школи актуальною є проблема підвищення якості хімічної освіти. Рішення даної проблеми неможливе без наявності усвідомленого прагнення учнів до отримання хімічних знань та їх непідробної зацікавленості у вивченні даного предмета. У цих умовах особливого значення набуває проблема формування стійкої мотивації учнів до вивчення хімії. Розвиток мотивації навчання неможливий без знань її особливостей, структури і принципів функціонування.

Одним з недоліків сучасної освіти є відсутність в учнів цілісного уявлення про світ. Тому особливого, першочергового значення набувають міжпредметні зв'язки, через реалізацію яких можна як впливати на формування цілісної картини світу, так і стимулювати розкриття здібностей учнів [1, с.36 – 37].

Крім традиційних зв'язків усередині комплексу природничоматематичних наук мають місце не настільки очевидні зв'язки з гуманітарними науками. Саме міжпредметні зв'язки з гуманітарними науками дозволяють забезпечити пріоритет загальнолюдських цінностей та формування духовності та культури особистості. Серед основних шляхів гуманітаризації природничих наук і, зокрема, хімії – гуманітаризація «через історію» [2, с. 39].

На сьогоднішній день не існує єдиного підходу до визначення поняття «історичний матеріал». Проте, на нашу думку найбільш повним є таке трактування цього терміну. Історичний матеріал – це навчальний матеріал, що розкриває науку в розвитку і цілісності її аспектів (ретроспективного, сучасного та перспективного). Але, потрібно чітко розмежовувати поняття історичного матеріалу та історико-хімічного матеріалу. Перше поняття є ширшим і включає в себе не тільки

історичний матеріал з хімії, а й історичні матеріали, що стосуються інших наук і сфер людської діяльності. Виходячи з цього історико-хімічному матеріалу, можна дати таке визначення: історико-хімічний матеріал – це навчальний матеріал, що розкриває хімічну науку в розвитку і цілісності її аспектів (ретроспективного, сучасного і перспективного). Історичний підхід до навчання сприяє реалізації ряду функцій. Найбільш важливе значення мають: інтегративна, гуманістична, виховна, розвиваюча, стимулююча, самоосвітня, активізації пізнавальної діяльності та формування емоцій. Серед різних компонентів змісту, в яких закладені об'єктивні можливості формування інтересу до знань, особлива роль належить історичному матеріалу. Використання історичного підходу дозволяє підсилити виховні функції предмета. Знайомлячи учнів з життям і діяльністю вчених, вчитель на уроках хімії отримує можливість реалізувати елементи морального виховання. Творчий шлях вчених демонструє такі якості особистості, як цілеспрямованість, працьовитість, організованість, сміливість мислення, вимогливість до себе, самокритичність, принциповість, чесність, самовідданість, вміння піти проти авторитетів в ім'я істини, мужність і т.д. І.Ф. Гончаров зазначає, що історичний матеріал з хімії грає важливу роль в естетичному вихованні школярів. При цьому автор особливу увагу приділяє створенню відповідного образу кабінету хімії та активному використанню міжпредметних зв'язків з історією, музикою, літературою, мистецтвом. Історичний матеріал має велике значення для інтелектуального розвитку учнів, оскільки сприяє формуванню у них наукового мислення [1, с.38]. Фундаментом наукового мислення є система наукових знань: понять, теорій, законів. Використання історичного матеріалу сприяє розвитку вміння самостійно здобувати нові знання. Необхідність використання історичного матеріалу обумовлена психолого-педагогічними особливостями теоретичного мислення учнів. Психологи довели, що у навчанні зберігаються основні етапи історичного процесу пізнання. Тому, формуючи систему хімічних знань, шкільний курс хімії має «повторювати» до певної міри той шлях, який пройшла хімія в своєму розвитку. Таким чином, історизм є

найважливішим принципом відбору змісту і побудови шкільного курсу хімії. Розкриття більшості понять і теорій має здійснюватися зі збереженням найважливіших історичних етапів становлення цих знань у науці. Методологічний критерій відбору змісту історичного матеріалу повинен поєднуватися з педагогічними критеріями. Так слід відбирати тільки матеріал, який доступний учням, органічно пов'язаний з навчальним курсом хімії, не виходить за межі відведеного програмою часу. Таким чином, наявний історичний матеріал потребує дидактичного та методичного відпрацювання з метою його пристосування до можливостей навчання хімії в школі. У методиці навчання основними способами включення історичного матеріалу в навчальний процес є: хронологічний, біографічний та проблемний [3, с.15]. Хронологічний спосіб заснований на послідовному викладі найважливіших подій історії хімії відповідно до завдань та особливостей шкільної програми. Біографічний підхід будується на ознайомленні учнів з історією хімії через особистості найбільш видатних вчених-дослідників. Проблемний спосіб викладу історичного матеріалу заснований на вирішенні учнями ряду навчальних завдань через створення учителем проблемних ситуацій і їх розв'язку з допомогою використання історичного експерименту чи історичних довідок. Д. Н. Петрова висуває наступні вимоги до відбору історичного матеріалу для уроку:

- 1) історичний матеріал органічно поєднується з вмістом основного курсу;
- 2) пропонується матеріал не вимагає додаткового часу;
- 3) викликає інтерес в учнів;
- 4) виховує світогляд;
- 5) допомагає осмисленню програмного матеріалу;
- 6) доповнює основний програмний матеріал.

Виходячи із зазначених критеріїв, весь історичний матеріал, що використовується при вивченні хімії, ряд авторів умовно розділили на кілька основних груп:

- 1) історія розвитку хімії як науки про речовини та їх перетворення;
- 2) методологія наукових відкриттів;
- 3) хімія на службі людині;
- 4) життя і діяльність видатних хіміків.

Основними формами включення історичного матеріалу в навчальний процес, на думку Д.Н. Петрової, є:

- 1) повідомлення учнів;
- 2) екранний матеріал;
- 3) діаграми;
- 4) історичні дослідження;
- 5) завдання на історичному матеріалі;
- 6) коло читання учнів;
- 7) стенд «Що читати з історії хімії?»;
- 8) шкільні вечори з історії хімії.

Особливостями підготовки уроків з використанням історичного матеріалу є:

- 1) попереднє ознайомлення учнів з темою уроку;
- 2) добровільний вибір учнями історичного матеріалу для підготовки завдання до чергового уроку;
- 3) самостійна робота учнів з історичним матеріалом;

Роль вчителя на уроках з використанням історичного матеріалу полягає в наступному:

- 1) керувати навчальним процесом;
- 2) планувати навчальну діяльність;
- 3) підбирати історичний матеріал;
- 4) координувати і направляти роботу учнів.

Найважливішою особливістю методики проведення уроків є суворі послідовність етапів роботи:

- 1) ознайомлення учнів з короткою історією розглянутого питання,

пов'язаного з сучасними уявленнями;

2) постановка проблем, розумових завдань з історичним змістом по темі уроку;

3) рішення запропонованих проблем.

Поряд з включенням історичного матеріалу в урочну діяльність слід зазначити велике значення його включення в позакласну роботу. Використання історичних матеріалів у позакласній роботі найбільш доречно при проведенні предметних тижнів. Інтелектуальні, ігрові та розважальні заходи закономірно містять питання з історії науки. Публікацію календарів хіміка (календарів науки) традиційно багато років здійснюють журнали «Хімія і життя» та «Хімія в школі» і ці матеріали можуть бути з успіхом використані в гуртковій роботі і при проведенні інших позакласних заходів. Зміст історичного матеріалу в шкільному курсі визначається навчальною програмою, тому відповідно до принципу єдності історичного і логічного в навчанні, використання історичного матеріалу не повинно порушувати логіки розвитку науки. Таким чином, методика використання історичного матеріалу як засобу формування мотивації при вивченні хімії в середній школі забезпечує формування і розвиток мотивації вивчення хімії, а також сприяє підвищенню якості хімічної освіти [1, с.39 – 41].

2.2. Використання інформаційних технологій у процесі вивчення історії хімії

Сьогодні інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. Інноваційні технології швидко увійшли в усі галузі нашого життя. У зв'язку з цим система навчання потребує використання сучасних технологій під час вивчення багатьох предметів. За останні кілька років персональні комп'ютери перестали бути екзотикою і увійшли в наше повсякденне життя. Упровадження комп'ютерної техніки в навчальні заклади відкриває широкі можливості для оптимізації процесу навчання. Використання програмних

продуктів забезпечує реалізацію таких принципів навчання, як науковість, наочність, доступність, активність і самостійність [9, с.10 – 15]. Комп'ютерні програми забезпечують не тільки формування знань і умінь, робота на комп'ютері сприяє розвитку творчих здібностей учнів. При цьому комп'ютерні програми служать доповненням до основного навчального матеріалу або виступають як засіб, що підвищує результативність навчання [8, с.55 – 60]. Комп'ютерні мультимедійні навчальні програми, які використовуються в процесі вивчення історії хімії, дозволяє за мінімум часу донести до дітей більший об'єм навчального матеріалу, дає змогу учителю краще подати матеріал, зробити його більш цікавим та підвищити їхній інтерес до навчання. Оскільки, застарілі методи та засоби навчання не відповідають нинішнім вимогам сучасного викладання предмету і не підлягають тенденціям стрімкого розвитку науковотехнічного прогресу, то це спонукає учнів до впровадження інноваційних методів навчання та використання й адаптування цих технологій у навчальний процес. Сьогодні, навчальний процес вимагає використання великої кількості наочних матеріалів, та інтерактивних засобів, які, в свою чергу, позитивно сприяють покращенню досягненню навчальної мети. Питання методики викладання хімії із використанням комп'ютерних та мультимедійних технологій, зокрема із застосуванням історичних відомостей, у хіміко-методичній літературі не розглянуті, за винятком певної кількості статей у педагогічній пресі, пов'язаних з використанням інформаційних технологій у процесі вивчення хімії.

Найбільшою проблемою традиційного навчання є низька динаміка та часткова відсутність елементів інтерактивності та наочності. Сучасні інформаційні технології дозволяють нейтралізувати усі ці недоліки. Крім того, дидактичні можливості комп'ютера сприяють зацікавленості учнів до навчання. Мультимедійні технології – це практична реалізація методологічних і теоретичних основ формування інформаційної культури. Сучасному учителю все складніше бачити себе в освітньому процесі без допомоги комп'ютера. Одним з очевидних переваг

мультимедійного уроку є посилення наочності [17]. Вимоги наочності в навчанні були ще проголошені представником слов'янської педагогічної думки, славетним сином чеського народу Яном Амосом Коменським, який присвятив усе своє життя боротьбі за розвиток освіти, школи і педагогічної думки. Він першим у світі теоретично обґрунтував і детально розкрив цей принцип, хоч на емпіричному рівні його застосовували й інші педагоги. Початок пізнання завжди впливає з відчуттів, тому навчання починати треба не із словесного тлумачення про речі, а з реального спостереження за ними. З цього принципу виводить "Золоте правило дидактики": "Нехай буде золотим правилом для тих, хто навчає: все, що тільки можна, надавати для сприймання чуттями: видиме – зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, доступне смакові – смаком, доступне дотикові – дотиком. Якщо якісь предмети можна сприйняти одразу кількома чуттями, нехай вони зразу ж і відчуються кількома чуттями" [6, с.122 – 128]. У сучасних умовах потрібно підготувати учня до швидкого сприйняття й обробки інформації, яка надходить, успішно її відобразити і використовувати. Основними формами організації навчального процесу з курсу хімії є: звичайні уроки, практичні, лабораторні заняття, індивідуальна та самостійна робота учнів. Основними завданнями вивчення хімії з використанням історичних відомостей є надання комплексу основного матеріалу, необхідного для розуміння шляхів і закономірностей розвитку хімії; показати зв'язок розвитку хімії як науки з долею окремих її представників; розкрити вплив на хімію домінуючих наукових концепцій; показати зв'язок її з іншими науками. У результаті вивчення хімії учень повинен знати основні етапи її розвитку та вчених, які відкривали, на основі досліджень формулювали, експериментально підтверджували основні закономірності перебігу хімічних явищ; володіти знаннями загальної, неорганічної, аналітичної, органічної хімії, знати фундаментальні та основні закони хімічних явищ, закономірності їх протікання. Освітні ресурси нового покоління дозволяють на якісно новому рівні викладати хімію, використовуючи найрізноманітніші методи і технології, а завдяки поєднанню традиційних педагогічних технологій та

інформаційно-комунікаційних технологій вдається зробити заняття більш насиченим і цікавим. Дуже перспективним і дієвим є використання презентацій, що поєднують теоретичний обсяг матеріалу з ілюстративним. Слайди, портрети вчених, їх автобіографія та картинки їх винаходів, хімічні перетворення – допоможуть зробити заняття з хімії таким, що більше запам'ятовуються. Необхідно пам'ятати про те, що найбільш високою ефективністю для запам'ятовування служить поєднання наочності зі словом учителя. Сучасний світ уже не можна уявити без комп'ютера. Тому застосування комп'ютерних програм у викладанні хімії дають учителеві нові, гнучкіші можливості подання матеріалу, забезпечують абсолютно новий підхід до спілкування з учнями, активізують різні види діяльності дітей, розвивають в них уміння самостійно вивчати й аналізувати матеріал. Використання комп'ютера на сучасному етапі дозволяє вчителю легко варіювати глибину і складність матеріалу, що вивчається на занятті. Особливостями використання інформаційно-комунікаційних технологій є можливість застосування на різних етапах навчального процесу (пояснення нового матеріалу, закріплення вивченого, проміжний і підсумковий контроль, самостійна робота, творча і науково-дослідна діяльність). Проте вчителю слід пам'ятати, що будь-який навчальний процес базується на використанні педагогічних технологій, тому інформаційно-комунікаційні технології мають набути педагогічного змісту. Внаслідок використання інформаційних технологій на заняттях хімії із застосуванням історичних відомостей: 1) збільшується можливість використання наочних матеріалів; 2) підвищується ефективність роботи вчителя і учня; 3) встановлюються міжпредметні зв'язки з історією та інформатикою; 4) змінюється ставлення до комп'ютера: учні починають сприймати його як інструмент для роботи в будь-якій галузі людської діяльності, а не як цікаву іграшку. Завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям розроблені і накопичені не лише мультимедійні презентації до курсу хімії з використанням історичних відомостей, але й окремі мультимедійні презентації. Підготовка презентацій – серйозний,

творчий процес, кожен елемент якого має бути продуманий і осмислений з точки зору сприйняття учнем. Зате готова продукція дозволяє відмовитися від всіх інших видів наочності і максимально зосередити увагу викладача на ході заняття. Для більш глибокого засвоєння матеріалу і контролю знань використовуються різного роду тести. Тести можуть бути у вигляді завдань і кількох відповідей, з яких потрібно вибрати правильний. Вони можуть бути представлені у вигляді малюнків, зображень, фотографій. Способи роботи з тестами різноманітні: фронтальне опитування, індивідуальне опитування, самостійне виконання тестів, після чого на екран виводяться правильні відповіді. Вивчаючи елементи історії хімії необхідно намагатися розвивати пізнавальний інтерес учнів до предмета. При цьому не забувати, що пізнавальна активність дітей є основою навчання. Пізнавальний інтерес викликає в учнів емоційний підйом, здивування, відчуття очікування, які переходять у творчу діяльність. Активізація пізнавальної діяльності спрямована не тільки на активність мислення, але й на підвищення розумових зусиль, на поліпшення процесу засвоєння знань, умінь і на якість особистості. Для формування пізнавального інтересу до предмета і подальшого вдосконалення заняття можна використовувати кросворди: при закріпленні нового матеріалу на занятті, при підведенні підсумків заняття, після вивчення великих тем і коли необхідна інтелектуальна пауза. Відповідаючи на питання кросвордів, учні розвивають пам'ять і уяву, краще орієнтуються в поняттях і визначають не лише основні етапи розвитку хімії, але і основні досягнення в цей період. Найчастіше, кросворди використовуються як інструмент перевірки знань, набутих у ході вивчення пройденого навчального матеріалу. Також такий вид контролю має велике значення для стимулювання у дітей підвищення інтересу до навчання. Якщо під час звичайної контрольної діти перебувають у дуже напруженому стані, то кросворд асоціюється у них з грою: якщо учень не пам'ятає одного з термінів, то йому дається шанс вгадати його. Діти, розгадуючи кросворд, отримують об'єктивну інформацію про результати своєї навчальної діяльності. По складності кросворди

можна розділити таким чином:

- 1) "П'ятихвилинка", тренувального характеру;
- 2) Перевірка програмного матеріалу.

За характером питань:

- 1) знання автобіографії та основних досягнень вчених того чи іншого періоду;
- 2) уміння орієнтуватися в основних етапах розвитку хімії.

Форма кросвордів повинна бути акуратною, мати естетичний вигляд і викликати у дітей бажання з ними працювати. Важливим елементом педагогічного процесу є проектна діяльність учнів. Проектна діяльність – порівняно нова форма роботи, а особливо стосовно комп'ютерних програм. Учням пропонується підготувати свій проект, про автобіографію вченого-хіміка, у формі презентації. В кінці презентації запропонувати свій кросворд з даної теми, для закріплення матеріалу. Презентація дозволяє ілюструвати розповідь, зробити заняття більш організованим, наочним, цікавим, мобільним. Використання інформаційних технологій допомагає вчителю підвищувати мотивацію навчання учнів до предмета, призводить до полегшення засвоєння матеріалу, мотивує живий інтерес до предмета пізнання. У результаті такої діяльності зростає рівень використання наочності на занятті, відбувається більш повне засвоєння теоретичного матеріалу. Учні не лише оволодівають уміннями здобувати інформацію з різноманітних джерел, але й обробляти її за допомогою комп'ютерних технологій, формується вміння коротко і чітко формулювати свою точку зору [17].

ВИСНОВКИ

Компетентнісний підхід вчителя при формуванні та розвитку особистості - це вимога часу. В Україні уже є кагорта вчених – вчителів, вчителів – практиків, які досконало володіють технологіями та методиками компетентнісного підходу до навчання. Вивчаючи досвід їх роботи, опрацьовуючи інтерактивні форми та методи роботи вчитель може вдало їх використовувати.

Водночас, варто ще раз підкреслити, що в процесі і в результаті засвоєння історичних знань закладаються насамперед основи теоретичного світогляду. Тому провідним, домінуючим світоглядним виміром у сформованій історичній компетентності виступають вже не світовідчуття та світосприйняття, а світорозуміння. Історичне світорозуміння є рівнем світогляду на якому відбувається конкретизація історичного світосприйняття, що перетворює його в вищий рівень організації світогляду. Історична компетентність як вираження раціонального рівня світогляду дозволяє надати людині ціннісні орієнтації вибору у життєвих ситуаціях, сформувати усвідомлені мотиви для соціальної та громадянської активності. Складовою історичної компетентності стають лише ті знання, які виховують світоглядну культуру особистості.

Наукова людська діяльність змінюється під впливом розвитку культури тієї епохи, сучасниками якої були вчені-дослідники. Тому вивчення етапів розвитку науки, її впливу на розвиток всесвітньої культури у процесі навчання хімії є тим засобом гуманітаризації, за допомогою якого досягаються цілі й результати гуманізації природничої освіти. Чим різноманітнішими є контакти особистості із світовими і національними джерелами культури і науки, тим багатшими стають дидактичні можливості змісту навчання хімії у загальноосвітній школі. Реалізація історичної компоненти змісту навчання на засадах історичного принципу спрямовує діяльність учителя на цільовий відбір матеріалу, відповідних культурних досягнень, що відображають історичний розвиток природничо-наукової картини світу, різноманітних галузей хімії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Валюк В. Стан проблеми використання історичного матеріалу як засобу формування мотивації вивчення хімії в середній школі / В. Валюк // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. – 2014. – Вип. 49. – С. 36 – 41.
2. Голикова З. Ф. Историзм в обучении химии / З. Ф. Голикова. – М. : АПН РСФСР. – 1964. – № 134. – С. 38 – 53.
3. Егорова Г. И. Формирование кругозора учащихся при реализации гуманитарной концепции химического образования: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. пед. наук / Г. И. Егорова. – Омск, 1995. – 18 с.
4. Єрмаков І.Г., Шевцова СМ. Метод проектів у контексті життєвих результатів діяльності учнів / Проектна діяльність у ліцеї: компетентнісний потенціал, теорія і практика: наук.-метод. посібник / за ред. С. Шевцової, І.Єрмакова, та ін. – К. : Департамент, 2008. – 520 с.
5. Корж Г.В. Історична компетентність у світоглядному вихованні особистості / Г.В. Корж // Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. Філософія. – 2013. – Вип. 41(2). – С. 183 – 191.
6. Кравець В. Педагогічна система Яна Амоса Коменського / В. Кравець // Історія класичної зарубіжної педагогіки та шкільництва : навч. посіб. для студ. пед. навч. закл. – Тернопіль, 1996. – С. 122 – 178.
7. Кремень В. Г., Ільїн В. В. Філософія: мислителі, ідеї, концепції: Підручник / В. Г. Кремень, В. В. Ільїн. – К. : Книга, 2005. – 528 с.
8. Мещерякова Є.В. Використання комп'ютерів у навчанні хімії / Є.В. Мещерякова, В.І. Махоніна // Хімія: методика викладання в школі. – 2002. – № 4. – С. 55 – 60.
9. Назарова Т.С. Принцип наочності та засоби навчання / Т. С. Назарова // Хімія: методика викладання в школі. – 2001. – № 2. – С. 10 – 15.
10. Подкорытов Г. А. Историзм как метод научного познания : [монография] / Г. А. Подкорытов. – Л. : Изд-во Ленинградского ун-та, 1967. – 190 с.
11. Попова Т.М. Дидактичні закономірності оновлення принципу історизму в сучасних умовах реформування шкільної природничої освіти / Т.М. Попова, А.І. Павленко [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sworld.com.ua/index.php/uk/pedagogypsychology-and-sociology-313>.
12. Предметно-історичні компетентності [Електронний ресурс] – Режим доступу http://rmk-krasyliv.at.ua/_tbkp/kompetent1415ist.doc
13. Роман С.В. Реалізація вчителем хімії принципу історизму при формуванні еколого-гуманістичних цінностей у школярів / С. В. Роман // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. – 2015. – Вип. 37. – С. 152 – 154.

14. Учебный курс по культурологии / [научн. ред. Г. В. Драч]. – Ростов-наДону : Феникс, 1997. – 576 с.
15. Формування ключових та предметних компетентностей учнів шляхом використання новітніх технологій. – Ківерці, 2015. – с. 62.
16. Хімія-природнича наука. Хімія у навколишньому світі. Короткі відомості з історії хімії [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/33>
17. Шафорост Ю.А. Використання інформаційних технологій у процесі вивчення курсу «Історія хімії» [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_66/87.pdf

ДОДАТКИ

Урок за темою: Короткі відомості з історії хімії

Мета: ознайомити учнів з особливостями розвитку хімії як науки; розглянути значення основних етапів розвитку хімії у її становленні як науки; навести гіпотези походження слова «хімія»; розвивати уявлення про еволюцію знань; формувати стійкий пізнавальний інтерес до вивчення предмета.

Обладнання: ілюстративний матеріал, реактиви, обладнання та матеріали: для цікавих демонстраційних дослідів.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу.

Рекомендації щодо планування уроку

У багатьох учнів, особливо молодшого та середнього віку, хімія асоціюється з яскравою та цікавою наукою. Тому на перших етапах її вивчення важливо підтримати таку думку. Це сприятиме подальшій мотивації вивчення цього предмета. Тема з історії хімії є однією з найцікавіших у шкільному курсі. Але тільки в тому разі, якщо викладати її таким чином, щоб цей урок запам'ятався учням надовго. Для цього необхідно ретельно спланувати урок: дібрати цікаві відомості з історії хімії, яскраві ілюстрації та обов'язково підготувати захоплюючі досліди. Якщо є можливість використання комп'ютерної техніки, бажано підготувати фактичний матеріал і малюнки для презентації за допомогою програми Power Point. Це зробить розповідь учителя більш наочною та динамічною. Малюнки можна знайти за допомогою пошукових систем Інтернет. У разі відсутності необхідних реактивів можна знайти відеофрагменти цікавих дослідів, що представлені в сучасних програмних педагогічних засобах для підтримки навчання хімії, і продемонструвати на екрані монітора або за допомогою мультимедійного проектора.

При викладанні нового матеріалу слід звернути увагу учнів на значення кожного етапу (реміснича хімія, античний період, алхімічний період, сучасний період) у становленні хімії як науки. У розповіді також бажано відзначити вплив

деяких народів на розвиток хімії, а саме шумерів, стародавніх єгиптян та греків, арабів. Щоб не перетворити урок на «театр одного актора», можна залучити до розповіді учнів із повідомленнями: про найвідоміших хіміків, що працювали в певні періоди в історії хімії (до 1 хв), або про певний етап в історії хімії (до 5 хв). Такі завдання можна дати учням, які після першого уроку виявили інтерес до предмета і бажають виконати таке індивідуальне завдання. При цьому, зважаючи на вік учнів, слід надати їм допомогу й проконтролювати підготовку повідомлення до початку уроку.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент.

Учитель повідомляє тему та мету уроку. Запитує учнів про їхній настрій на початку уроку, про те, що вони очікують від уроку.

II. Перевірка домашнього завдання.

1. Учитель перевіряє письмові завдання, відповідає на запитання учнів.
2. Учні отримують аркуші із завданнями для експрес-контролю

Варіант 1

1. Доповніть речення.

Хімія — це наука про _

До суміжних наук, що пов'язані з хімією, належать _

Властивості та виробництво ліків вивчає _ хімія.

Геохімія вивчає _

2. Які основні завдання хімії? _

Варіант 2

1. Доповніть речення.

Предметом вивчення хімії є _

До природничих наук крім хімії належать _

Вивченням речовин і процесів, що відбуваються в живих організмах, займається _.

Космохімія вивчає _

2. Для яких промислових виробництв необхідні хімічні знання?

III. Актуалізація опорних знань.

Бесіда

— Що вивчає хімія?

— Які основні завдання хімії?

— Назвіть продукти хімічних виробництв, що використовуються в повсякденному житті.

— Наведіть приклади використання хімічних знань у повсякденному житті.

— Які науки належать до природничих наук?

— Назвіть розділи сучасної хімії.

IV. Вивчення нового матеріалу

Слово вчителя. Ми ознайомились із досягненнями та завданнями сучасної хімії, але, щоб збагнути наскільки важлива ця наука для людства, пропоную здійснити уявну подорож у минуле та ознайомитися з історією хімії, яка завжди була тісно пов'язана з історією людства.

◆ Методична порада

Учитель пропонує учням підготувати в зошитах таблицю, яку учні будуть заповнювати за його розповіддю. Можна також запропонувати учням робити нотатки під час розповіді іншим найзручнішим для них способом: план, тези, схеми, цикли, малюнки тощо.

Етап	Хронологічні межі	Які речовини добували за допомогою хімічних знань	Основні теоретичні й практичні досягнення
Реміснична хімія			
Античний період			
Алхімічний період			
Сучасний етап			

При поясненні нового матеріалу можна демонструвати цікаві досліди.

1. Реміснична хімія (розповідь вчителя)

(Учитель показує досліди, що демонструють зміну кольору, наприклад «Апельсин, лимон, яблуко».)

2. Хімія в античному світі (розповідь вчителя)

(Учитель демонструє досліди «Самозаймання полум'я», «Фараонові змії».)

3. Алхімія (розповідь вчителя)

(Учитель демонструє досліди «Фіолетовий джин», «Алхімічне золото», «Тайнопис невидимими чорнилами», «Вогняний напис».)

4. Сучасна хімія (розповідь вчителя)

V. Закріплення знань

Робота з таблицею

Перевіряються й обговорюються записи в таблиці, яку учні заповнювали під час розповіді вчителя.

Письмова самостійна робота

Робота складається із запитань різних рівнів. Учні вибирають для виконання одне завдання. Після завершення роботи відповіді перевіряються та обговорюються в класі.

1. Заповніть таблицю, вписавши наведені речовини та матеріали за хронологією їх відкриття або можливості отримання, починаючи з найдавніших.

Скляні кульки, мідь, золото, залізо, кераміка, барвники для тканин, губна помада, сульфатна кислота, спирт, поліетилен, пластмаси.

Етап	Речовини та матеріали
Реміснична хімія	
Античний період	
Алхімічний період	
Сучасний етап	

2. Алхімікам було відомо сім металів (так звані метали давнини). У той самий

час було відомо сім планет (небесних тіл Сонячної системи), тому алхіміки позначали метали астрологічними символами планет. У таблиці наведені тіла Сонячної системи та астрологічні символи, якими їх позначають. Поряд з ними напишіть назви металів, які, на вашу думку, позначали цими символами.

Метали давнини: залізо, мідь, срібло, олово, золото, ртуть, свинець.

Планета	Символ	Метал
Сатурн	♄	
Меркурій	♿	
Сонце	☉	
Юпітер	♃	
Місяць	☾	
Венера	♀	
Марс	♂	

3. Алхімікам за часів Середньовіччя через різноманітні обставини доводилося результати дослідів та хід експериментів описувати інакоровно (у вигляді зашифрованих текстів або малюнків). У наведеній гравюрі з трактату відомого алхіміка Василя Валентина зашифрований процес отримання філософського каменя з трьох металів. Які метали, на вашу думку, використовував у цьому процесі Василь Валентин?

Метали:

- 1._,
- 2._,
- 3._.



VI. Домашнє завдання

1. Прочитати параграф підручника.

2. Дати відповіді на запитання після параграфа.

3 . Підготувати міні-проект «Роль хімії в стародавньому та сучасному світі».

Об'єднати клас у 4 групи, кожна група має зробити доповідь на одну з тем:

1) Користь, яку давали людям хімічні знання в стародавньому світі.

2) Шкода, якої завдавали хімічні знання в стародавньому світі.

3) Користь, яку дають хімічні знання в сучасному світі.

4) Шкода, якої завдають хімічні знання в сучасному світі.

VII. Підбиття підсумків уроку