

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПРИ НАВЧАННІ ХІМІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ІСТОРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

“Наука нас захоплює тільки тоді, коли, зацікавившись життям великих дослідників, ми починаємо слідкувати за історією розвитку їх відкриттів”

Д. К. Максвелл

В статті визначена роль історичного матеріалу для активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні хімії. Здійснено групування історичного матеріалу, який може бути використаний при вивченні хімії в школі. Охарактеризовано основні форми та методи включення історичного матеріалу в класно-урочну, факультативну та в позакласну роботу з хімії.

Виявлено, що провідними принципами відбору змісту історичного матеріалу є: історизму; мотивуючої дії; оптимальності; науковості; доступності; спадкоємності; мінімізації. Розроблена методика включення історичного матеріалу в процес навчання хімії в школі, що забезпечує формування і розвиток мотивації до вивчення хімії, а також сприяє підвищенню якості хімічної освіти.

Ключові слова: методика навчання хімії, активізація пізнавальної діяльності учнів, історичний матеріал, пізнавальний інтерес, урок хімії, позакласна та позаурочна робота, самостійна робота учнів, методичні умови.

В статье определена роль исторического материала для активизации познавательной деятельности учащихся при изучении химии. Осуществлено систематизирование исторического материала, который может быть использован при изучении химии в школе. Охарактеризованы основные формы и методы включения исторического материала в классно-урочную, факультативную и внеклассную работу по химии. Выявлено, что ведущими принципами отбора содержания исторического материала являются: историзма; мотивирующего действия; оптимальности; научности; доступности; преемственности; минимизации. Разработанная методика включения исторического материала в процесс обучения химии в школе, обеспечивающая формирование и развитие мотивации к изучению химии, а также способствует повышению качества химического образования.

Ключевые слова: методика обучения химии, активизация познавательной деятельности учащихся, исторический материал, познавательный интерес, урок химии, внеклассная и внеурочная работа; самостоятельная работа учащихся, методические условия.

The role of historical material for the enhancement of students' cognitive activity when studying chemistry was defined in the paper. Grouping of the historical material, which can be used when studying Chemistry at school, was done. The main forms and methods of the inclusion of historical material in lesson, optional and out-of-class work in Chemistry were characterized. The major principles of choosing the contents of historical material appeared to be: historicism of a motivating action; optimality; scientific nature; availability; succession; minimization. The main units of historical material were created: history of chemical objects; development stages of chemistry as science about substances and their transformations; methodology of scientific discoveries in chemistry; life and activity of famous scientists-chemists; history of chemical

language; impact of socio-cultural situation on the development of chemistry in various epochs; chemistry in man's service; history of chemistry development in a certain region. The analysis of the methodological conditions for the inclusion of historical material in the process of teaching Chemistry at school aimed at enhancing students' cognitive activity was made.

The methodology of including historical material in the process of teaching Chemistry at school, which ensures the formation and development of the motivation to study Chemistry and also facilitates the quality improvement of chemical education, was worked out.

Key words: teaching methods of chemistry, enhancement of students' cognitive activity, historical material, cognitive interest, Chemistry lesson, out-of-class and optional work; student's independent work, methodological conditions.

До завдань сучасної загальноосвітньої школи входить створення умов для формування творчої особистості, реалізації та самореалізації її природних задатків і можливостей в освітньому процесі. Одним з шляхів підвищення ефективності навчально-виховного процесу, сприяння всебічному і гармонійному розвитку школяра, його інтелектуальному і пізнавальному зростанню є розвиток пізнавального інтересу учнів у процесі вивчення навчальних предметів, зокрема хімії. Пізнавальний інтерес є важливим засобом зацікавлення учнів до вивчення хімії, як навчального предмету, підвищення якості знань, запобігання їх формального засвоєння. Як показують дослідження [4. с. 67], застосування принципу історизму при навчанні хімії не лише підвищує пізнавальний інтерес до предмету, а й забезпечує більш якісне засвоєння знань.

Аналіз літературних джерел із проблеми активізації пізнавального інтересу учнів засвідчив, що вченими досліджувались: психологічні аспекти пізнавального інтересу (Л. Божович, А. Леонтьєв, А. Реан); шляхи

розвитку пізнавального інтересу учнів (В. Паламарчук, Г. Щукіна, М. Алексєєва, І. Подласий); зв'язок пізнавальної активності, інтересу та пізнавальних потреб школярів (Л. Арістова, В. Лозова, Н. Морозова, В. Онищук, Т. Шамова, Г. Щукіна), різні аспекти розвитку пізнавального інтересу на уроках хімії (Л. Величко, Н. Шиян, О. Ярошенко, Л. Романишина, М. Тукало, С. Решнова).

Метою статті є визначення ролі історичного матеріалу для активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні хімії.

Пізнавальний інтерес виявляється в емоційному відношенні школяра до об'єкта пізнання. Основною ознакою пізнавального інтересу є позитивне відношення, емоційно-пізнавальна спрямованість і внутрішня безпосередня мотивація [1. с. 37]. Пізнавальний інтерес формується і розвивається в діяльності.

Можливо виділити дві групи шляхів розвитку пізнавального інтересу: зацікавлення змістом навчального матеріалу; зацікавлення видами діяльності у процесі вивчення хімії. До першої групи можна віднести: історичні та біографічні відомості, політехнічний матеріал та ін., до другої групи: складання і розв'язування хімічних задач та рівнянь, ребусів та кросвордів, застосування ІКТ, виконання дослідницьких завдань, експеримент, виконання проєктів та ін.

На підставі аналізу методичної і історичної літератури розроблено групування історичного матеріалу, який може бути використаний при вивченні хімії в школі.

Це групування дозволяє системніше і наочно представити основні блоки історичного матеріалу, які необхідно використати в процесі вивчення хімії учнями середніх шкіл.

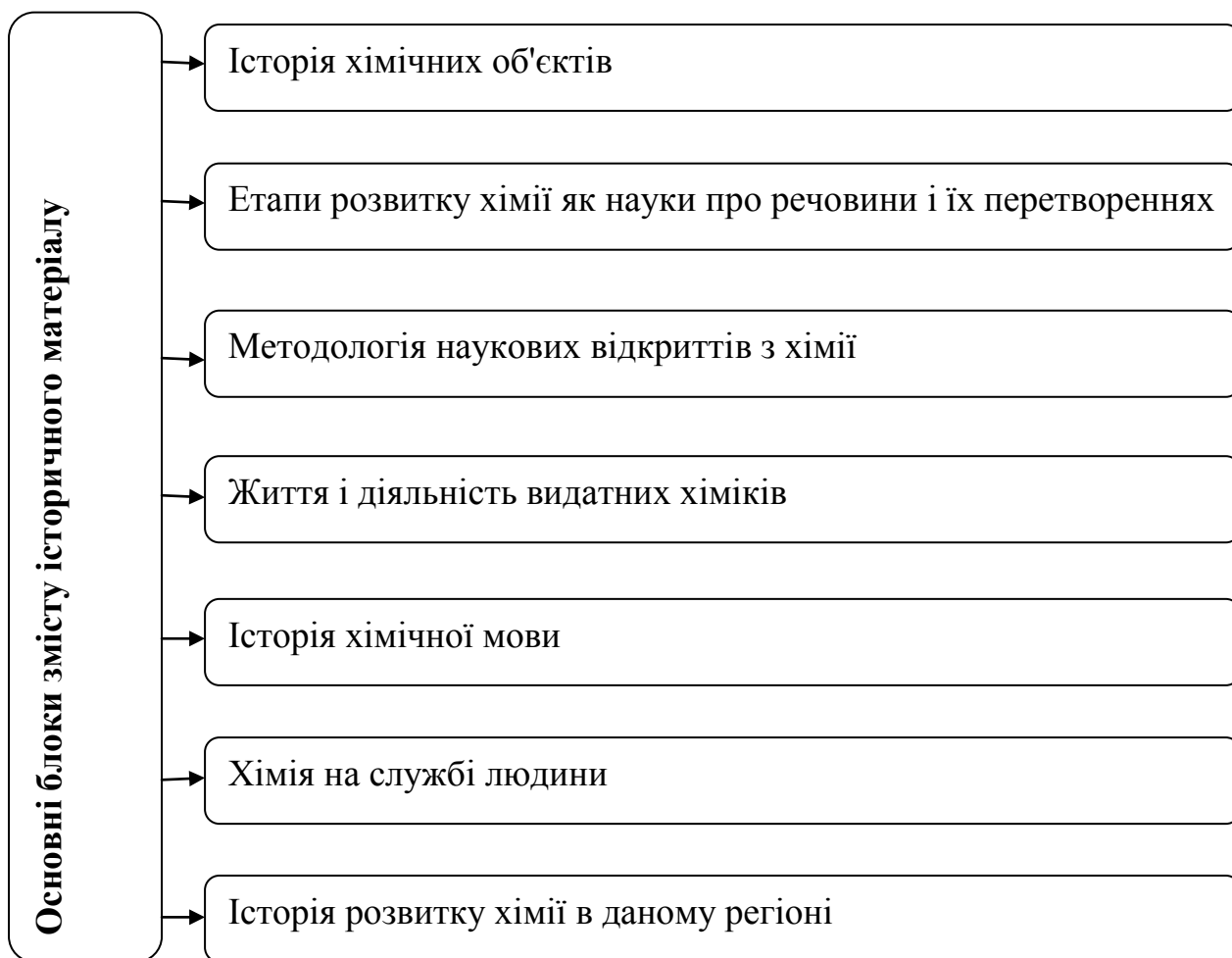


Схема 1. Основні блоки змісту історичного матеріалу, що використовується при вивченні хімії в школі

Перший блок змісту «*Історія хімічних об'єктів*» включає історико-хімічні матеріали присвячені хімічним елементам, атомам, молекулам, хімічним реакціям. У цьому блоці учні знайомляться з походженням назв, а також історією їх відкриття і вивчення. Матеріали цього блоку зустрічається впродовж усього навчального курсу хімії та сприяють глибшому, осмисленому сприйняттю предмета і зростанню інтересу до його вивчення. Доцільно використовувати цей матеріал як на уроці, так і в позакласній і позаурочній роботі.

Другий блок змісту «*Етапи розвитку хімії як науки про речовини і їх перетворення*» включає історичні і історико-хімічні матеріали присвячені найважливішим етапам розвитку хімічної науки:

1. Хімічні знання в давнину;
2. Алхімічний етап;
3. Хімія в епоху відродження;
4. Епоха Ятрохімії;
5. Нова хімія (XIII-IX століття);
6. Хімія XX століття.

Матеріали цього блоку також як і першого зустрічаються протягом всього навчального курсу і можуть бути реалізовані як на уроці, так в позакласній роботі. Цей матеріал дозволяє формувати міжпредметні зв'язки з іншими навчальними дисциплінами шкільного курсу. Крім того, цей матеріал дозволяє розвивати емоційну сферу учнів і показати значення хімії в історії людства і відношення до неї в різні епохи.

Третій блок змісту «*Методологія наукових відкриттів з хімії*» включає історико-хімічні матеріали, присвячені найважливішим науковим відкриттям в хімії. На цьому історико-хімічному матеріалі важливо показати найбільш загальні підходи, які використали вчені для досягнення своїх цілей. Важливе виховне значення має показ характеру вчених, їх працьовитості і непохитності, які допомогли досягнути видатних звершень і відкриттів. Цей матеріал використовується упродовж усього періоду вивчення хімії в школі.

Четвертий блок змісту «*Життя і діяльність видатних хіміків*» включає історичний і історико-хімічний матеріали присвячені життєдіяльності видатних і маловідомих хіміків, які внесли свій внесок у розвиток хімічної науки. Велике значення при використанні матеріалів цього блоку слід приділяти спогадам самих учених про причини появи у них інтересу до хімії, навчальних досягнення і невдачах, почуттях учених-

дослідників, що йдуть по тернистому шляху науки, боротьбі ідей і осіб, істини і «зручної» помилки і так далі. Цей матеріал має величезне виховне, емоційне і мотивуюче значення, тому не слід обмежуватися біографіями тільки найвидатніших діячів хімічної науки. Іноді, долі, біографії, життєві сюжети менш відомих сучасному суспільству дослідників здатні дати потужний поштовх до розвитку інтересу учнів до хімії. Доцільно включати цей матеріал на уроках, в позакласній і позаурочній роботі при вивченні хімії в школі.

П'ятий блок змісту *«Історія хімічної мови»* включає історичні і історико-хімічні матеріали присвячені хімічній термінології, номенклатурі і символіці. Цей матеріал має велике пізнавальне, розвиваюче і виховне значення, реалізує ідеї інтеграції, систематизації і мотивації упродовж усього шкільного курсу хімії.

Шостий блок змісту *«Хімія на службі людини»* включає історичний і історико-хімічний матеріал присвячений історії найважливіших для людства речовин, розвитку хімічних виробництв, отримання різних матеріалів. Історія ліків, фарб, добрив, палив, синтетичних матеріалів і так далі. Цей блок сприяє зростанню мотивації вивчення хімії, через показ великого практичного значення хімії для людства і перспектив її подальшого розвитку.

Матеріал даного блоку доцільно включати на усіх етапах вивчення хімії в школі, під час уроків, в позаурочній і позакласній роботі з хімії.

Сьомий блок змісту *«Історія розвитку хімії в даному регіоні»* включає історичний і історико-хімічний матеріал присвячений історії становлення хімії в тому регіоні, де знаходиться освітня установа. Вивчення регіонального матеріалу сприяє формуванню мотивації вивчення хімії, через усвідомлення важливості і значущості хімічної науки для життя усіх людей цього регіону, включаючи самих учнів. Цей матеріал здатний чинити велику виховну дію на учнів, формуючи почуття

патріотизму і гордості за свою малу Батьківщину. Доцільність включення даного блоку матеріалів в шкільний курс має бути продиктована специфікою регіону і дидактичною значущістю відібраного матеріалу. Регіональний матеріал може бути активно реалізований через позакласну роботу. Найбільш значимі фрагменти, факти, події можуть бути розглянуті на уроках.

Відповідно до головної мети використання історичного матеріалу як засобу формування мотивації при вивченні хімії в школі розроблена методика, яка повинна сприяти формуванню і зростанню мотивації вивчення хімії у сучасних школярів.

Найважливішими особливостями цієї методики є:

- систематичне використання історичного матеріалу як на уроках хімії, так і в позакласній та позаурочній роботі;
- конструкційна мобільність;
- поетапність формування вміння працювати з історичним матеріалом;
- активне включення учнів в самостійну роботу з історичним матеріалом;
- випереджаючий характер завдань з використанням історичного матеріалу;
- творчий характер завдань з використанням історичного матеріалу для учнів;
- інтеграційний характер змісту історичного матеріалу, що вивчається;
- інтеграція традиційних і інноваційних форм включення історичного матеріалу в урочну, в позакласну і позаурочну роботу з хімії;
- облік історичного контексту в якому здійснювалися хімічні відкриття, формувалися характери вчених.

Під систематичним використанням історичного матеріалу на уроці і в позакласній і позаурочній роботі розглядаємо програму включення історичного матеріалу, яка б дозволяла реалізовувати принципи доцільності, дидактичної значущості, спадкоємності, мотивуючої дії, мінімізації, інтеграції. Кожен історичний факт, експеримент, подія повинні працювати на загальну ідею формування мотивації до вивчення хімії, сприяючої підвищенню якості хімічної освіти.

Конструкційна мобільність дозволяє варіювати об'єм змісту, форми і методи включення, частоту використання історичного матеріалу як на уроках хімії, так в позакласній і позаурочній роботі залежно від ситуації.

Поетапність формування уміння працювати з історичним матеріалом полягає в поступовому опануванні принципами і підходами до вивчення історичного матеріалу [3. с. 79]. На першому етапі пропонується вивчити відібраний і підготовлений історичний матеріал. Завдання учнів ознайомитися із запропонованими матеріалами, осмислити прочитане та поділитися з однокласниками отриманою інформацією і своїми враженнями. На другому етапі пропонується вивчити той або інший історичний матеріал за запропонованими джерелами. Проте знайти потрібну інформацію в цьому джерелі вони повинні самі. Результати роботи учнів можуть бути представлені в різних формах, таких як повідомлення, доповідь, питання для конкурсу, реферат, відповідь на питання в процесі гри, художня замальовка і так далі. На третьому етапі пропонується знайти деяку історичну інформацію, для цього їм потрібно здійснити літературний пошук, знайти необхідні джерела інформації, проаналізувати їх, вибрати необхідну інформацію і представити її в тій або іншій формі.

Перший етап носить репродуктивний характер і спрямований на уміння аналізувати та усвідомлювати готовий відібраний матеріал. Другий етап включає частково пошукову діяльність і може бути віднесений до

репродуктивно-продуктивної діяльності. Третій етап може бути віднесений як до репродуктивно-продуктивної, так і до продуктивної діяльності творчого характеру.

З урахуванням особливостей представленої поетапної методики доцільно активно включати учнів в самостійну роботу з історичним матеріалом. Самостійна робота може носити різноманітний характер і враховувати індивідуальні особливості учнів, їх характер, схильності, інтереси, наприклад: виступити перед молодшими учнями з повідомленнями, підготувати доповіді, вечір з історії хімії, історичну гру, розробити плакати з використанням історичного матеріалу, написати дослідницьку роботу з історії хімії, взяти участь в рейдах і екскурсіях історичними місцями. Самостійна робота учнів з історичним матеріалом, є важливим чинником, що мотивує діяльність учнів [6. с. 446].

Випереджаючий характер завдань з використанням історичного матеріалу – це активне самостійне вивчення відповідного матеріалу до уроку або позакласного заходу за запропонованим учителем завданням або напрямом роботи. Такий характер завдань дозволяє учням стати співучасниками, співавторами нового уроку або заходу, сприяє формуванню творчої активності і громадянської позиції, дозволяє більш глибоко, осмислено вивчати новий матеріал, збагачувати і розвивати емоційну сферу[2. с. 7].

Інтеграційний характер історичного матеріалу, що вивчається, забезпечується за рахунок об'єднання хімічних, історичних, мистецтвознавчих, літературознавчих, біологічних, фізичних та ін. матеріалів. Потрібний усебічний розгляд історико-хімічних фактів і подій з метою їх глибшого осмислення, щоб учні бачили за конкретними відкриттями і винаходами – реальних живих людей, усвідомлювали глибину думки, широту таланту і непохитність характеру тих людей, які доклали всіх своїх сил і увесь свій талант служінню людству і розвитку

науки [5. с. 38]. Дуже важливо, щоб учні побачили наскільки цікавий «пошук істини», який великий вклад зробила хімічна наука для людства і як багато їй ще належить зробити. Усе це, поза сумнівом, повинно сприяти розвитку культурного рівня учнів, підвищенню рівня інтересу до предмета. Багато історичних фактів, спогади учених, повинні сприяти розвитку емоційної і вольової сфер учнів, допомогти сформувати життєві ідеали і цінності.

Інтеграція традиційних і інноваційних форм включення історичного матеріалу реалізується через створення і здійснення учителем системи заходів з включення історичного матеріалу в навчальний процес. Основними формами включення історичного матеріалу в урочну і факультативну діяльність є: історичні довідки учителя; розповідь учителя; демонстрація портретів і інших засобів статичної наочності; кіно- і відеоматеріали; мультимедіа матеріали; відтворення історичного експерименту; доповіді або повідомлення учнів; бесіда; історичні дискусії; міні-ігри з історії хімії; дискусії з питань історії хімії; індивідуальні і групові завдання з використанням історико-хімічного змісту; створення газет, плакатів, стендів з актуальних питань історії хімії; самостійні роботи з історії хімії; уроки-екскурсії [8. с. 145].

Основними формами включення історичного матеріалу в позакласну роботу з хімії являються: історико-хімічні вечори; ігри з використанням історичного матеріалу; самостійні роботи з історії хімії; дослідницькі роботи з проблем історії хімії; історико-хімічні рейди; екскурсії; створення історико-хімічного журналу; проведення конференцій з історії хімії; зустрічі з цікавими людьми з питань історії хімії; проведення тематичних виставок; створення газет, плакатів, стендів; розробка і реалізація гуртка; створення шкільного історико-хімічного музею. Представлені форми включення історичного матеріалу в процес навчання хімії створюють умови для формування і розвитку максимального інтересу учнів до

вивчення предмета. Облік історичного контексту матеріалів, дозволяє більше змістовно показати значення хімічних відкриттів, роль учених в розвитку науки відповідно до принципу історизму [7. с. 162].

Важливе місце в представленій методиці відводиться обліку спеціалізації учнів. Залежно від вибраного навчального профілю вчителем розробляється система методів і засобів включення історичного матеріалу, з урахуванням особливостей цієї групи або класу. Для базових класів доцільне включення історичного матеріалу на усіх етапах навчання. Провідними принципами відбору змісту історичного матеріалу є: історизму; мотивуючої дії; оптимальності; науковості; доступності; спадкоємності; мінімізації. Згідно провідних принципів відбору змісту історичного матеріалу були сформовані основні блоки історичного матеріалу: історія хімічних об'єктів; етапи розвитку хімії як науки про речовини та їх перетворення; методологія наукових відкриттів в хімії; життя і діяльність видатних учених-хіміків; історія хімічної мови; вплив соціокультурної ситуації на розвиток хімії в різні епохи; хімія на службі людини; історія розвитку хімії даного регіону [9. с. 35].

Подібне групування дозволяє більш повно і системно відобразити усе різноманіття змісту історичного матеріалу і показати взаємозв'язок змісту з етапами включення матеріалу в освітню практику.

Основними методами використання історичного матеріалу є:

1. На уроці:

- створення мотиваційно-стимуляційних ситуацій;
- історико-хімічна ретроспектива;
- історико-хімічний експеримент;
- використання завдань з історико-хімічним змістом.

2. На факультативі:

- історико-хімічний експеримент;
- використання завдань з історико-хімічним змістом;

- історико-хімічна ретроспектива;
- екскурсія з історико-хімічним змістом;
- створення мотиваційно-стимуляційних ситуацій.

3. У позакласній роботі:

- відтворення соціокультурної ситуації певної епохи розвитку хімії;
- історико-хімічний експеримент;
- історико-хімічний рейд;
- екскурсія з історико-хімічним змістом;
- гра з історико-хімічним змістом.

Реалізація запропонованої методики забезпечується при дотриманні методичних умов :

- 1) інтеграційним, системним і історико-логічним підходами до використання історичного матеріалу в процесі навчання хімії;
- 2) систематичним залученням історичного і історико-хімічного матеріалу як на уроці, так і для позакласної та позаурочної роботи з хімії;
- 3) включенням учнів в самостійну роботу з історичним і історико-хімічним матеріалом;
- 4) включенням учнів в різні види творчої роботи з історичним та історико-хімічним матеріалом;
- 5) використання засобів аудіовізуальної наочності;
- 6) створенням високого емоційного фону при вивченні історичного і історико-хімічного матеріалу;
- 7) розкриттям великого практичного і теоретичного значення хімії в історії розвитку людства і сучасності;
- 8) знайомством з історією хімічної науки рідного краю;
- 9) високим історичним і хімічним рівнем культури учителя.

Історичний матеріал з хімії має широкі можливості для розвитку в учнів пізнавального інтересу. Шляхами розвитку якого на уроках хімії

може бути зацікавлення змістом навчального матеріалу та видами діяльності. Історичний підхід у навчанні хімії служить сильним і дієвим засобом у боротьбі з догматизмом і формалізмом, дає можливість систематизувати навчальний матеріал, сприяє фундаменталізації отриманих знань, свідомому їх засвоєнню і формуванню творчої особистості. Таким чином, представлена нами методика дозволяє створювати і реалізовувати системне включення історичного матеріалу в процес навчання хімії в школі, забезпечує формування і розвиток мотивації до вивчення хімії, а також сприяє підвищенню якості хімічної освіти. Подальші дослідження з даної проблеми вбачаємо у дослідженні наявності історичних матеріалів у підручниках з хімії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Валюк В. Ф. Стан проблеми використання історичного матеріалу як засобу формування мотивації вивчення хімії в середній школі/ В. Ф. Валюк// Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань.: ФОП Жовтий О.О., випуск 49. – С. 36 – 42. – Режим доступу: <http://dspace.udpu.org.ua:8080/jspui/handle/6789/3044>.
2. Гулько К. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності як педагогічна проблема / К. Гулько // Початкова освіта. Шкільний світ. – 2009. – № 43. – С. 6–8.
3. Ильичева Е. В. Исторический анализ развития понятий об основных классах неорганических соединений / Е. В. Ильичева // Химия в школе : Научнотеоретический и методический журнал. – 2006. – № 7. – С. 77–79.
4. Карпушов А. Э. Исторический материал как средство формирования мотивации к изучению химии в средней школе / А. Э.

Карпушов // СПб.: изд. РГПУ им. А.И. Герцена. – 2002. – С.67–69.

5. Ковтун Г. О. Перші хіміки в Україні / Г.О. Ковтун // Біологія і хімія в школі. – 2006. – №6. – С. 38–39.

6. Куйбіда В. В. Розвиток природничої науки і термінології в Україні : шлях крізь епохи (XVII – початок XXI ст.) : [монографія] / В. В. Куйбіда// Переяслав-Хмельницький: ФОП Лукашевич О. М. – 2012. – 458 с.

7. Решнова С. Ф. Реалізація принципу історизму у процесі викладання хімії у загальноосвітній школі / С. Ф. Решнова, Ю. С. Ангелова // Теорія і практика сучасного природознавства: зб. наук. пр. за матеріалами III Всеукр. наук.-практ. конф. (12-15 листопада 2007 р.). – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2007. – С.161–163.

8. Семрад О. О. Історія хімії: навч. посібник / О. О. Семрад, В.Г. Лендел, О. П. Кохан// Ужгород: ВАТ «Патент». – 2003. – 207 с.

9. Томіліна Л. Питання історії хімії у фаховій підготовці майбутніх учителів / Людмила Томіліна // Біологія і хімія в школі. – 2000. – № 6. – С.34–36.