

## МЕТОДИКА ПОЗАУРОЧНОЇ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ХІМІЇ

*Момот Юлія Вікторівна, Методика позаурочної проектної діяльності учнів з хімії. У статті розглянуті особливості методики організації роботи учнів над проектами з хімії у позаурочний час. Автор розкриває роль учителя як керівника та організатора проекту, зміст позаурочної проектної діяльності з хімії.*

**Постановка проблеми.** Сучасні тенденції у розвитку освіти спрямовують засоби і технології навчання конструювати навчально-пізнавальний процес на активних, діяльнісних, прагматичних, орієнтованих на учня позиціях. Навчальні програми загальноосвітніх навчальних закладів, у тому числі й з хімії, орієнтовані на середнього учня, і не в змозі задовольнити потреби кожного. За таких умов вивчення хімії виходить за рамки уроку, програми, розкладу занять у позаурочний простір, де можна врахувати інтереси, рівень знань, здібності, запити кожного учня, організувавши навчально-пізнавальну діяльність учнів за проектною технологією навчання.

**Мета статті** полягає у розкритті характерних особливостей проектної технології навчання хімії, яка має свої характерні особливості, пов'язані як із специфікою даної технології, так і зі специфікою змісту навчального матеріалу з хімії. Також потребують роз'яснення ті завдання, які висувуються до позаурочної роботи учнів з хімії за проектною технологією навчання, що особливо актуально у світлі сучасних ідей профільної спрямованості навчання, забезпечення компетентнісного, особистісно зорієнтованого підходів, практичної спрямованості знань з хімії.

Аналіз наукових досліджень проектної технології навчання (С. Генкал, Н. Краля, Є. Полат, І. Чечель та ін.) та практики навчання хімії у загальноосвітніх навчальних закладах зумовлює обґрунтування методики

реалізації проектної технології навчання хімії у позаурочній роботі учнів. Необхідність розробки даної методики обумовлена результатами констатуючої частини нашого експериментального дослідження, яка показала бажання педагогів ширше використовувати засоби проектної технології у навчанні учнів хімії та виявила суперечність у розумінні учителями загальних підходів до застосування проектної технології навчання і методичних особливостей проектної діяльності учнів з хімії, зокрема, а також відсутністю науково обґрунтованих підходів до застосування проектної технології у позаурочній діяльності учнів.

Основні завдання позаурочної проектної діяльності з хімії учнів загальноосвітніх навчальних закладів полягають у наступному:

- виявлення здібностей, схильностей, талантів, інтересів учнів до того чи іншого виду діяльності та їх реалізація у ході глибокого, всебічного вивчення проблем навчальних проектів;
- розвиток у школярів умінь та навичок самостійної діяльності теоретичного (робота з інформаційними джерелами, вивчення питань з історії хімії, розв'язування розрахункових задач) та прикладного характеру (хімічний експеримент, дослідницька діяльність, робота з конструювання, моделювання, виготовлення таблиць, макетів, приладів, різних посібників з хімії тощо);
- розкриття міжпредметних зв'язків, інтеграція знань із різних дисциплін за рахунок вільного вибору змісту навчального матеріалу проекту;
- розширення кругозору учнів, розкриття та усвідомлення ролі хімії у житті людини та суспільства;
- формування комплексу інтелектуальних здібностей, які стануть основою розвитку стійких компетенцій учнів: логічне та критичне мислення, здатність до абстрагування, узагальнення, асоціативне мислення, допитливість у пізнанні речовин та їх перетворень, хімічних явищ та інших процесів тощо.

Спираючись на дослідження О. Биковської [1], під методикою позаурочної проектної діяльності з хімії ми розуміємо узагальнення досвіду, способів, прийомів доцільного здійснення навчання хімії учнів у позаурочний час за проектною технологією навчання. Методика позаурочної проектної діяльності за своєю структурою є системою, що складається із трьох блоків: управлінського, організаційно-процесуального та змістового.

Управлінський блок розкриває роль педагога як керівника позаурочною проектною діяльністю учнів. У роботі над проектом відбувається зміна функцій „учителя” (той, що учить), яка відображається у назві його „нової посади” – керівник (той, що скеровує), координатор, куратор, супервайзер проекту.

Управлінська діяльність педагога виключає авторитарний стиль спілкування між ним та школярами. Робота над проектом заснована на співпраці керівника та окремого учня чи групи дітей. Їх співпраця, співтворчість ведеться на рівні суб`єкт-суб`єктних відносин. Така позиція педагога несе за собою високу відповідальність. З одного боку, педагог є рівноправним учасником проекту, а з іншого – відповідальною особою у будь-якій ситуації. Найголовніше – педагог виважено спрямовує усі пропозиції та ідеї учасників у потрібному напрямі, що відповідає цілям і задачам, темі та предмету обговорення. Керівник проекту створює систему організаційно-процесуальних умов для якісного виконання проекту школярами.

Аналіз проектної діяльності, що організовували викладачі та учителі хімії, задіяні в експериментальному упровадженні проектної технології навчання хімії у позаурочну роботу учнів, дозволив нам сформулювати поради педагогам:

1. Допомогти учням у виборі проекту:
  - забезпечити вільний вибір учнями теми проекту, переконатися, що вона цікава усім учасникам та під силу їм у виконанні, відповідно до вікових та розумових здібностей;

- переконатися, що тема досить гнучка для її розгляду із різних точок зору, із позицій, що відображають власний досвід учня та групи в цілому;
- упевнитися, що проект може бути здійснений з урахуванням існуючого лабораторного обладнання, хімічних реактивів, безпеки експериментальних робіт та ін.;
- відмітити найбільш перспективні проектні задуми із точки зору збагачення досвіду, знань, умінь, інтересів учнів; донести важливість обраного проекту для вивчення хімії;
- звернути увагу дітей на ті проекти з хімії, які мають можливість «розгалуження», тобто продовжуватися у нових проектах.

2. Переконатися, що вирішення проблеми передбачає різні види діяльності (виконання дослідів, постановку експерименту, виготовлення приладів та хімічних установок, малювання, інсценування, запис діяльності школярів на відео, інтерв'ю тощо).

3. Допомогти у практичному здійсненні проектного задуму, з урахуванням особливостей техніки проведення лабораторного експерименту з хімії та інших видів практичної діяльності й способів дій.

4. Проводити поточний контроль та оцінку. Ігнорування роботи чи відкладання її як менш важливої пригнічує та знищує ентузіазм подальшої проектної діяльності.

5. Допомогти дітям проаналізувати власну проектну діяльність, відмітити траєкторію їх компетентнісного зростання, виявити нові досягнення учнів у вивченні хімії.

6. Залучати інших педагогів до роботи за проектною технологією, створюючи проекти міжпредметного характеру.

Управлінська роль керівника проекту з хімії реалізується через його підтримку, поради, відповіді на запитання учнів та постановку навідних запитань, його співтворчість. Ми переконані, що мотивація до проектної діяльності, яка йде від дітей, має найважливіше значення: учні працюватимуть тоді, коли їм це подобатиметься, і дуже важливо не знищити

того внутрішнього спалаху, який штовхає дітей до пізнавальної активності. Педагог має бути поряд, щоб діти могли, за власним запитом, скористатися його знаннями, досвідом та ідеями. У роботі над проектом важливо на рівень надзадачі, серед інших завдань хімічної освіти, ставили мету отримання учасниками морального задоволення. Задоволення від діяльності, від подолання труднощів, від успіхів та визнаних і усвідомлених невдач, від можливості виявити свої здібності, бути визнаним та корисним. ■

Управлінська діяльність керівника проекту тісно пов'язана із організацією проектної діяльності учнів та самоорганізацією школярів у роботі над проектом, що входить до організаційно-процесуального блоку.

В основу організаційно-процесуального блоку нами покладена ідея про особливості проектної діяльності учнів, коли проект виступає як процес, діяльність, що ініційована визначеною проблемою, має конкретний порядок дій: діяльності над розробкою, виконанням та втіленням проектного задуму, – і призводить до конкретного результату. Таким чином, поняття «проектна діяльність» охоплює роботу учителя та учнів починаючи від задумки здійснювати проектну діяльність і закінчуючи представленням результатів цієї діяльності; у тому числі він включає у себе і процес вирішення центральної проблеми, суть якого у послідовному виконанні намічених кроків проекту.

У тому випадку, коли робота над проектом ініціюється учителем хімії (керівником проекту), першим кроком є мотивація учнів до проектної діяльності та актуалізація ідеї проекту у свідомості учасників проектних груп. Розкривши актуальність та привабливість проектного задуму, керівник проекту тим самим намагається зацікавити учнів, щоб вони стали партнерами, одnodумцями, адже один з основних принципів технології проектного навчання – це співпраця та співтворчість.

Стадія передпроекту передбачає обговорення власних інтересів учнів, проблем (пізнавальних, особистих чи суспільних), які б стали предметом проектної діяльності; висловлювання побажань, питань; коротке обговорення

ідей, що виникли; перелік можливих (більш конкретних) тем проекту; формулювання теми проекту для класу або групи; формування проектних груп, пар чи самовизначення про персональний проект.

На другому зібранні, коли робочі групи остаточно сформовані, теми визначені, розпочинається безпосередня робота над конкретним проектом. Ця робота розпочинається із планування: визначення часових рамок, розмежування роботи за етапами, визначення відповідальних, формулювання найбільш актуальної проблеми, навколо якої розгорнеться проектна діяльність (табл. 1).

Таблиця 1.

### Планування проектної діяльності учнів з хімії

№	Етапи проекту	Зміст діяльності учнів	Дата
I	Пошуковий	– визначення тематичного поля; – пошук і аналіз проблеми; – постановка мети проекту;	
II	Аналітичний	– збір та аналіз наявної інформації; – пошук оптимального способу досягнення мети проекту; – побудова алгоритму діяльності; – покрокове планування роботи;	
III	Практичний	– виконання запланованих кроків; – дослідницька робота, хімічний експеримент	
IV	Презентаційний	– підготовка та проведення презентації;	
V	Контрольний	– аналіз результатів; – оцінка якості проекту.	

В основі кожного проекту з хімії повинна лежати проблема, викликана бажанням пізнати живу та неживу природу оточуючого світу, її закони, розвиток та перетворення, й визначити практичне застосування отриманого знання. Проблема проекту визначає мотив діяльності, спрямований на її вирішення. Вибір проблеми є одним з важливих і складних етапів. Педагогу необхідно спрямувати думки школяра на самостійний пошук проблеми. Важливо навчити учнів бачити протиріччя між відомим і невідомим, що досягається застосуванням різноманітних методичних прийомів: „круглий стіл”, „мозкова атака”, диспуту та обговорення, наприклад, екологічних проблем конкретного регіону, а також створенням учителем проблемних ситуацій. До цього спонукає діяльність, яка пов'язана із оточуючою дитину

реальністю, заснована на актуальних дитячих інтересах. Наприклад, проект «Аналіз продуктів харчування» викликає інтерес учнів тим, що вони самостійно виявляють важливі неорганічні та органічні сполуки в складі продуктів харчування, визначають користь харчових компонентів, досліджують їх якість.

Актуальність та доцільність вирішення визначеної проблеми учні обґрунтовують шляхом критичного аналізу та порівняння із відомими способами вирішення подібної проблеми чи показують її невирішеність на даний момент. Метою проектної діяльності стає пошук вирішення пізнавальної проблеми, розробка та втілення задуму, ідеї, – все це ґрунтується на створенні учнем творчого продукту, що характеризується суб'єктивною новизною.

Важливим етапом є усвідомлення учнями значущості, обсягу та рівня завдань, які слід вирішити. Постановка завдань відбувається у ході збору інформації, що передбачає різні методи та способи вивчення стану дослідженості питання: аналіз інформаційних джерел, проведення зустрічей, соціологічних опитувань, інтерв'ювання компетентних осіб тощо. Також інформацію учні отримують проводячи спостереження, попередні лабораторні випробування, що дають можливість побачити напрям передбачуваного пошуку. Все це є підґрунтям для визначення завдань, створення власного варіанту вирішення проблеми, проектування моделі майбутнього продукту, формування програми дій та ін.

Хімічний експеримент, що має проблемно-розвиваючий характер, відіграє важливу роль у розв'язанні пізнавальної проблеми проекту. Виконуючи лабораторні дослідження, експериментальні випробування, учні проходять шлях дослідника, їх міркування спрямовуються у логічному, практичному, раціональному руслі. Хай вони відкривають, випробовують, знаходять рішення в ситуаціях, які наука вже давно відкрила й вирішила, проте для учнів особисто ці відкриття мають важливе значення, адже зроблене самостійно краще запам'ятовується, підвищує рівень самооцінки,

створює позитивний емоційний настрій, пробуджуючи інтерес до хімічної науки.

При зборі інформації педагогу слід залучити учнів до таких дій:

- визначити, які знання з хімії та інших дисциплін будуть потрібні при роботі над проектом, указати на протиріччя чи недоліки інформації, якою володіють учасники на початковій стадії;
- визначити загальний напрям пошуку та можливі джерела потрібної інформації;
- визначити доцільність отримання лабораторних даних як констатуючих показників;
- інтерпретувати отриману інформацію у контексті теми проекту, зробити аргументований висновок на основі інформації, отриманої із усіх джерел.

Таким чином, розробка власного варіанту вирішення проблеми відбувається на основі аналізу та систематизації інформаційного матеріалу (результатів збору інформації, проведених дослідів, опитувань, експериментів і т. і.) і виражається у описі ідеального, бажаного, з точки зору проектів, результату (продукту).

Далі учасники переходять до практичного етапу, суть якого – здійснити заплановані дії і отримати результат.

Отже, створення продукту проекту підпорядковується завданням навчання хімії. У цьому суть проектної технології – у її прагматичному спрямуванні через практичне використання хімічних знань, умінь, навичок для усвідомлення учнями значення отриманого досвіду. Тут відбувається мотивація навчання хімії через інтерес до кінцевого результату проекту, оскільки проектна діяльність учить школярів вирішувати різнобічні навчально-пізнавальні, ужиткові, суспільнозначущі ситуації, або просто цікаві проблемні завдання.



Важливо, щоб автор проекту вніс пропозиції для зацікавлених осіб, розробив рекомендації, охарактеризував власну участь у розробці продукту. Наприклад, для проекту „Виготовлення приладу для дистиляції води” доцільно було б охарактеризувати технічні параметри приладу, розробити інструкцію з використання, і, можливо, група школярів, що займалася розробкою, візьме на себе ініціативну роль бути учнівськими лаборантами і забезпечувати шкільну хімічну лабораторію достатньою кількістю дистильованої води.

Коли процес виконання проектного задуму закінчено і учасники досягають запланованого результату, то наступним кроком є презентація отриманого продукту. При підготовці учасників до презентації слід пам'ятати, що їм потрібно якнайкраще представити продукт, заради якого було організовано проект.

Третім функціональним компонентом методики є змістовий блок, що виражає зміст хімічної освіти, закладений в основу позаурочної проектної діяльності учнів.

Зауважимо, що серед предметів природничого циклу хімія займає особливе інтегроване місце, а також має широкі можливості для демонстрації політехнічності її змісту, бо, як зазначає Г. Пічугіна [2], ніякий інший шкільний предмет не має стільки „точок перетину” із повсякденним життям кожної людини та із професійною діяльністю у найрізноманітніших сферах.

Вивчаючи практику застосування проектної технології навчання хімії у позаурочний час, ми виявили, що педагоги більшу увагу приділяють проектам, що пов'язані із навчальною програмою дисципліни. За таких умов на уроках та позаурочних заняттях учителю хімії важливо викликати пізнавальний запит учнів, наприклад:

- розкривати міжпредметні та інтеграційні зв'язки хімічної науки та інших галузей знань. Наприклад, тема „Мінеральні добрива” з базового курсу хімії доповнюється проектними розробками технологічних розрахунків, пов'язаних із

внесенням добрив у ґрунт, приготуванням мінеральних поживних розчинів, з'ясуванням потреби рослин у підживленні та ін;

- включати у програму базового курсу невеличкі доповнення, які спрямовані на формування окремих уявлень, понять, що мають прикладний характер. Наприклад, при вивченні теми „Нітроген та азотні добрива” розглянути процес перетворення сполук Нітрогену у ґрунті та у рослинах, нашоувуючи школярів до виконання проекту, пов'язаного із вивченням теоретичних основ та практичного отримання екологічно чистої сільськогосподарської продукції;
- розв'язувати задачі прикладного характеру;
- залучати дітей до домашніх лабораторно-практичних робіт прикладного, побутового характеру: приготування розчинів добрив, визначення твердості води, досліди з ужиткової хімії та ін.
- розробити систему проблемних завдань інтелектуально-практичного характеру.

Найбільшу цінність, на наш погляд, мають проекти інтегрованого змісту, що дозволяють вивчати досліджуваний предмет різнобічно. Сама суть проектної діяльності – вивчення того, що оточує дитину, тих процесів та явищ, які навколо неї, – підводить хімічні знання на одне із провідних місць у формуванні цілісної картини світу. Адже, і людський організм та його потреби, і оточуючі предмети та їх функціональне призначення, і багато процесів природи та людського життя – відбуваються на основі перетворень хімічних речовин та законів хімії.

З огляду на це, зауважимо, що до виконання проектів хімічного напрямку варто залучати не лише школярів, що мають глибокий інтерес до хімії. Цікаві проекти можна здійснити на міжпредметній основі, серед учнів, що цікавляться іншими галузями, і тим самим, привести їх у світ хімічної

науки. Наприклад, учні, що відвідують гурток крою та шиття зацікавляться вивченням різних типів натуральних, штучних, синтетичних волокон, способами їх розпізнавання та хімічного аналізу, можливо, самостійно добудуть із целюлози віскозу. Дітей з гуртка оригамі може зацікавити історія та процес виготовлення паперу і вони виконають проект з лабораторної переробки макулатури на папір. Відвідувачі гуртка квітникарів можуть провести дослідження із вивчення вмісту хлорофілу у різних кімнатних рослинах і, на основі отриманих результатів, розробити рекомендації щодо видів рослин, умов їх утримування у класній кімнаті для більш ефективного поглинання вуглекислого газу.

Таким чином, у **висновку** ми можемо визначити, що методика позаурочної проектної діяльності учнів з хімії є засобом об'єднання усіх ланок педагогічно організованого освітнього середовища, що ґрунтується на добровільній діяльності учнів під керівництвом педагога, і має на меті розвивати, задовольняти пізнавальні запити дітей з хімії, та здійснюється у вільний від уроків час, у межах змісту навчальної програми чи залучаючи позапрограмний матеріал та інтегруючи знання із природничих дисциплін. Аналіз досвіду організації проектної діяльності з хімії у позаурочний час показав, що учні, працюючи над конкретним проектом, торкаються справжніх природних процесів, знаходять вихід із реальних життєвих ситуацій, проникають углиб явищ, залучаються до створення нових об'єктів. Таке вирішення практичних пізнавальних завдань дозволяє створювати умови для самостійної пізнавальної діяльності школярів на основі особистого вибору, що є підґрунтям формування активної, вільної, творчої особистості.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Биковська О.В. Теоретико-методичні основи позашкільної освіти в Україні: Монографія / О.В. Биковська. – К.: ІВЦ АЛКОН, 2006. – 356 с.
2. Пичугина Г.В. Прикладная направленность обучения химии в сельской школе / Г.В. Пичугина // Химия: Методика преподавания в школе. – 2000. – № 5. – С. 43-52.

*Момот Юлия Викторовна, Методика внеурочной проектной деятельности учащихся по химии. В статье рассмотрены особенности методики организации работы учащихся над проектами по химии во*

*внеурочное время. Автор раскрывает роль учителя как руководителя и организатора проекта, содержание внеурочной проектной деятельности по химии.*

*Momot Yuliya, Method after lessons project activity from chemistry. In the article the considered features of method of organization of work of students above projects from chemistry in after lessons time. An author exposes the role of teacher as a leader and organizer of project, essence of after lessons project activity from chemistry.*