

УДК 371.315.2, 372.854

Тукало Марія Дмитрівна, молодший науковий співробітник, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання АПН України

## **РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ В МЕТОДІ ПРОЕКТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ**

### **Анотація**

Стаття розкриває значення використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання із застосуванням методу проектів різного спрямування при вивченні хімії в профільній школі, дає класифікацію та характеристику проектів в залежності від місця, мети або способу їх втілення, вказує на основні мотиви та методологічні принципи проектної діяльності при переході старшої школи на якісно новий рівень навчання.

**Ключові слова:** метод проектів, комп'ютерно орієнтовані засоби навчання, мультимедіа-презентації.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Основною ідеєю програми розвитку сучасної школи є створення освітнього закладу, який реалізує гуманістичні цінності, орієнтовані на підготовку освічених і творчих людей, що володіють високими моральними принципами і здатних до вирішення складних економічних і соціальних проблем.

Мета основної школи на етапі ранньої предметної орієнтації – формування бази для вибору напрямку подальшої спеціалізації освіти та рівня освоєння окремих предметів. На перший план висувається завдання формування ціннісних утворень в структурі особистості дитини, зокрема, значущості загальної культури та інтелектуального розвитку для самореалізації у соціумі. Для вирішення даного завдання важливим є розвиток предметного розуміння школярами в процесі викладання основних шкільних дисциплін, що в подальшому дозволить кожній дитині знайти ту предметну область, де вона зможе найбільш яскраво проявити себе, і яка відповідає її індивідуальним якостям, характеристикам, нахилам. Випускник школи повинен адаптуватися у мінливих життєвих ситуаціях, самостійно критично мислити, бути комунікабельним, контактним у різних соціальних групах. Школа повинна створити умови для формування в учнів сучасних ключових компетенцій: загальнонаукової, інформаційної, пізнавальної, комунікативної [2].

Розв'язанню цих питань присвячується стаття, **метою** якої є дослідити зміну форм і методів навчання в сучасній школі у зв'язку з переорієнтацією її від школи знань, умінь та навичок до школи розвитку особистості, реформуванням старшої школи завдяки впровадженню профільного навчання. Пошук прогресивних, ефективних та оптимальних форм і методів навчання при вивченні хімії у профільній школі і є **завданням** дослідження визначеної теми

Модернізація освіти охоплює всі її ступені, в змістовному плані це стосується і природничо-наукових навчальних дисциплін.

Основне протиріччя лежить між традиційними технологіями в освіті та ключовими змінами вигляду сучасної моделі освіти. Інноваційний розвиток країни вимагає оновлення усіх навчальних програм і методів навчання на основі компетентнісного підходу. Традиційний спосіб навчання з кожним роком стає нездатним вирішити поставлені перед школою завдання [7]. Виникає необхідність пошуку нових методів, технологій навчання, які б дозволили підготувати учнів більш високого рівня, зробити їх конкурентоспроможними не тільки в нашій країні, але й за кордоном. Одним з таких методів є проектний метод навчання. Найважливішим компонентом нової моделі шкільної освіти є її орієнтація на практичні навички, на здатність застосовувати знання, реалізувати власні проекти з використанням сучасних комп'ютерно орієнтованих засобів навчання. «Вимога необхідності формування інноваційної поведінки учнів, що означає розвиток затребуваних сьогодні і в майбутньому творчих здібностей, уміння застосовувати отримані в процесі базової освіти знання на практиці, ініціативності та відповідальності» (А. Фурсенко) повинна стати основою становлення педагогічного досвіду в галузі проектування креативної організації в процесі вивчення хімії» [9]. Вимоги до освітніх результатів школи як креативної організації, визначають і вимоги до вчителя, який повинен бути не просто фахівцем у викладанні навчального предмета, а й педагогом-професіоналом, здатним проектувати ситуації для розвитку учнів і створення умов для креативного розвитку особистості учня [2, 6, 14, 16].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Актуальність педагогічного досвіду визначається необхідністю розв'язання протиріччя між тенденціями інноваційного освітнього процесу і традиційними технологіями навчання та виховання учнів.

Це протиріччя визначає головне завдання: розвиток сукупності творчих і моральних якостей школярів, що включають мотиваційні, інструментальні і когнітивні компетенції. Мотиваційні компетенції включають у себе ціннісні орієнтації, потреби, творчу спрямованість особистості, здатність брати на себе відповідальність, здатність захищати особисті переконання. Інструментальні компетенції полягають в освоєнні учнями універсальних способів діяльності, бачення ними варіативності досягнення мети, плановірності і самоконтролю власної діяльності. Когнітивні включають знання, предметні уміння, навички, володіння творчими методами вирішення проблем. У зв'язку з цим, учневі необхідно володіти високим рівнем креативності.

Аналіз опрацьованих джерел [5, 6, 9, 10, 12, 13] показав доцільність та ефективність використання методу проектів як інтегрованого компоненту розробленої і структурованої системи освіти, зокрема, при вивченні хімії у профільній школі.

Концепція проектування заснована на системно-діяльнісному, проектному, компетентнісному підходах у шкільній освіті. Об'єднує ці підходи ідея креативного розвитку дитини в освітньому процесі, що включає не передачу учню досвіду минулого, а проектування ситуацій розвитку і формування творчих здібностей до зміни діяльності і себе [12].

Теоретичною основою проектування креативної організації у процесі вивчення хімії є система креативної освіти і самоосвіти на основі принципів евристичного навчання (А. В. Хуторський). Ці принципи розкривають способи розширення творчої діяльності в предметній галузі досліджуваних курсів до охоплення всього загальноосвітнього процесу, включаючи постановку цілей навчання, конструювання змісту освіти, вибір напрямку навчання [15].

Теоретичні засади системно-діяльнісного підходу були сформульовані у роботах А.М. Леонтєва, Л.С. Виготського. За їхніми уявленнями, навчальна діяльність є особливою формою активності особистості, метою і результатом якої «є не зміна предмета, з яким взаємодіє людина, а зміна самого себе як суб'єкта діяльності». Основними компонентами навчальної діяльності, як і будь-якої людської діяльності, є потреби, мотиви, мета, спосіб діяльності, кінцевий результат, що співпадає з попередньо поставленою метою. Визнання факту, що особистість

формується і виявляється у діяльності, вимагає спеціальних дій з організації в школі системи діяльностей: навчальної, проектної дослідної, експериментальної, рефлексивної та ін.. Формування навчальної діяльності учнів пояснює необхідність навчання їх до формування цілей та планування діяльності, її організації, регулювання, контролю, самоаналізу й оцінки результатів діяльності [1, 3 10].

Компетентнісний підхід визначає становлення системи компетентності учня і вчителя як універсальної здатності проектувати і реально забезпечувати нову якість освіти та новий освітній результат. У роботах А. В. Хуторського висвітлена технологія конструювання компетентнісного підходу, основною ідеєю якої є не тільки забезпечення учня запасом знань і умінь, а й гармонійний всебічний розвиток особистості. Саме на цій основі можливе формування компетенцій. Компетенції повинні конструюватися і формуватися засобами змісту освіти [15].

Головна мета будь-якого проекту – формування різних ключових компетенцій, під якими в сучасній педагогіці розуміються комплексні властивості особистості, що включають взаємопов'язані знання, уміння, цінності, а також готовність мобілізувати їх в необхідній ситуації.

У процесі проектної діяльності формуються наступні компетенції:

1. Рефлексивні вміння:

- уміння осмислити завдання, для вирішення якого недостатньо знань;
- вміння відповідати на запитання: чого потрібно навчитися для розв'язку задачі;

2. Пошукові (дослідницькі) вміння:

- вміння самостійно залучати знання з різних галузей;
- уміння самостійно шукати інформацію в інформаційному полі;
- уміння знаходити декілька варіантів вирішення проблеми;
- уміння висувати гіпотези;
- уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

3. Уміння та навички роботи у співпраці:

- вміння колективного планування;
- вміння взаємодіяти з будь-яким партнером;
- вміння взаємодопомоги в групі у вирішенні спільних завдань;
- навички ділового партнерського спілкування;

– уміння знаходити і виправляти помилки в роботі інших учасників;

#### 4. Менеджерські вміння та навички:

– вміння проектувати процес (продукт);

– Вміння планувати діяльність, час, ресурси;

– вміння приймати рішення і прогнозувати їхні наслідки;

– навички аналізу власної діяльності.

#### 5. Комунікативні вміння:

– уміння вступати в діалог, задавати питання і т.і.;

– вміння вести дискусію;

– вміння відстоювати свою точку зору;

– вміння знаходити компроміс;

– навички інтерв'ювання, усного опитування;

#### 6. Презентаційні уміння і навички:

– навички монологічного мовлення;

– вміння впевнено тримати себе під час виступу;

– артистичні уміння;

– вміння користуватися комп'ютерно-орієнтованими засобами наочності при виступі;

– вміння відповідати на незаплановані питання.

У відповідності зі структурою технологічного проекту учень неодноразово проходить усі етапи проектування, розробки та виготовлення продукту, що забезпечує визначення його схильності до того чи іншого виду або сфери професійної діяльності: дизайнера, конструктора, технолога, еколога, економіста, менеджера .

З точки зору типології проектів, останні можуть бути індивідуальними та груповими. Доцільно, як показує практика, чергувати виконання групових проектів та індивідуальних, тому що при розробці індивідуального проекту, учень формує свій власний досвід. У спільній діяльності в груповому проекті йде обмін досвідом, взаємне навчання. Крім того, при виконанні індивідуального проекту, формуються комунікативні відносини вчитель-учень, в яких вчитель виконує координуючу, інформуючу функції, у зворотному зв'язку учень виконує функцію інформатора, а вчитель передає йому свій досвід для розв'язання проблеми. При виконанні

групового проекту налагоджуються комунікативні, ділові відносини партнерства між учнями, формується вміння працювати в колективі [10, 11].

Введення профільної старшої школи передбачає навчання дітей, що здійснили свій вибір, мають стимул і певний потенціал, дає новий рівень освоєння знань, розвитку пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей. Метод проектів у цій ситуації займає особливе місце, як основний вид навчальної діяльності.

Пріоритет самостійності і суб'єктності індивіду в сучасному світі вимагає зміцнення загальнокультурного фундаменту освіти, розвитку умінь мобілізувати свій особистісний потенціал для вирішення різного роду соціальних, екологічних та інших завдань і розумного, доцільного перетворення дійсності. Профільна школа повинна готувати таких спеціалістів, що вступають в життя з уже сталим творчим, проектно-конструктивним і духовно-особистісним досвідом.

Такий учень повинен усвідомлювати постановку самого завдання, оцінювати новий досвід, контролювати ефективність власних дій.

Цілком очевидно, що метод проектів відкриває перед кожним школярем можливості проявити себе, виявити свої здібності, визначити майбутню професійну діяльність. Простіше кажучи, школяру надаються можливості самому спробувати і випробувати себе в різних сферах, виявити щось близьке і цікаве і сконцентрувати на цьому свої бажання, сили, здібності. Це дозволяє включити в навчальний процес найважливіше: активність, інтерес і свідому самореалізацію головного учасника - учня. І, найважливіше: вся діяльність учня орієнтується на формування його мислення, в основі якого лежить особистий досвід та сучасні засоби навчання. Він сам розділяє відповідальність за власний розвиток, рівень підготовки до самостійної діяльності в майбутньому [12].

Одним із завдань допрофільної підготовки учня є визначення пріоритетного для нього профілю на старшому ступені навчання або вибору подальшого освітнього напрямку в системі початкової або середньої професійної освіти. З цією метою вводяться елективні курси, що визначають схильність і здатність до предметної або професійної діяльності. Ці курси входять до складу профільного навчання і виконують головні функції: поглиблення і розширення змісту профільних предметів та забезпечення профільної прикладної і початкової професійної спеціалізації навчання. Найбільш доцільною є побудова процесу навчання за цими курсами в руслі

проектної методики .Це планування, проектування і виконання необхідної діяльності, що закінчується реальним, соціально значущим результатом. Результат діяльності подається учнями в процесі презентації з використанням комп'ютерно орієнтованих засобів [16].

Основний методологічний принцип побудови навчання в профільній школі – системний підхід до формування і розвитку предметної та (змістовної) професійної (практичної, дослідницької, проектної) сфер школяра, що сприяє його професійному самовизначенню. Це здійснюється за рахунок активнішого використання таких форм, як лекція, семінар, практикум. Предметні майстерні стають дослідними площадками, де старшокласники займаються дослідницькою діяльністю, опановують навички захисту проектів і самопрезентацій, застосовуючи при цьому сучасні компютерно орієнтовані засоби [7].

При проектному підході здійснюється процес безперервної освіти, метою якого є надання можливості учням самим творити знання, створювати освітню продукцію з усіх предметів, навчитись самостійно вирішувати назрілі проблеми. Алгоритму проектної діяльності присвячені роботи М.Б. Павлової, В.Д. Симоненка, П.С. Лернера, М.Б. Романівської та інших авторів. Особливістю технології є наявність дискусій, що характеризуються різними точками зору з досліджуваних питань, зіставленням їх, пошуком під час обговорення істинної точки зору. Характерною особливістю проектної технології є моделювання життєво важливих професійних труднощів в освітньому просторі та пошук шляхів їх вирішення, самовизначення учня до виконання тієї чи іншої освітньої діяльності, здатність учня проектувати майбутню діяльність, бути її суб'єктом. Сенс проектної освіти - не стільки в передачі досвіду минулого, скільки в розширенні власного досвіду школяра, що забезпечує його особистісний і загальнокультурний рівень зростання [1, 3, 10, 12, 17].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** При проектуванні креативної організації у процесі вивчення хімії використовується метод проектів, через те, що основні цілі методу відповідають розвитку креативної особистості учня, а освітнім продуктом є проект, виконаний у співдружності з однокласниками. Використання дослідницької технології в проектуванні допомагає досягти зростання пізнавальної активності школярів, сприяє отриманню більш глибоких знань, розвиває вміння

творчо мислити та застосовувати сучасні комп'ютерно орієнтовані засоби. Уроки стають більш пізнавальними та емоційно насиченими і практично значущими.

Всі діти різні, тому на уроках необхідно застосовувати особистісно-орієнтований підхід у навчанні, який проявляється через такі аспекти, як:

- формування змісту матеріалу у великі модулі та блоки, що дозволяє збільшити час на самостійну роботу учнів;
- використання в роботі взаємо- і самоконтролю;
- використання методик, при яких учні складають опорні конспекти;
- організація індивідуальної роботи з окремими учнями на фоні самостійно працюючого класу або груп;
- індивідуалізація домашнього завдання;
- використання проектних технологій;
- організація роботи учнів у групах як на уроці, так і вдома;
- організація дослідницького експерименту;
- формування індивідуальних маршрутів навчання як сильних, так і слабких учнів;
- постановка проблеми та пошук її вирішення (проблемний метод);
- організація самостійної пошукової діяльності школярів за допомогою поступового ускладнення завдань від репродуктивних до творчих.

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних навичок учнів, вміння самостійно конструювати свої знання та орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток творчого мислення. Школяр стає активним, зацікавленим, рівноправним учасником навчання. Відбувається відхід від стандартного мислення, стереотипу дій, що спонукає прагнення учнів до навчання. Така робота на уроці і позаурочний час має велике освітнє, виховне, а також розвиває значення. Метод проектів надає вчителю широкі можливості для зміни традиційних підходів до змісту, форм і методів навчальної діяльності, що піднімає на якісно новий рівень всю систему організації процесу навчання. Він може знайти застосування на будь-яких етапах навчання, в роботі з учнями різного віку, здібностей і при вивченні матеріалу різного ступеня складності.

Існує кілька підходів до класифікації проектів. Е.С. Полат виділяє п'ять груп проектів з домінуючою діяльністю учнів [11]:



1) **практико-орієнтований проект** націлений на соціальні інтереси самих учасників проекту або зовнішнього замовника. Продукт заздалегідь визначений і може бути використаний у житті класу, школи, мікрорайону, міста, держави;

2) **дослідницький проект** за структурою нагадує справді наукове дослідження. Він включає обґрунтування актуальності обраної теми, позначення завдань дослідження, обов'язкове висунування гіпотези з подальшою її перевіркою, обговорення отриманих результатів;

3) **інформаційний проект** спрямований на збір інформації про якийсь об'єкт, явище з метою її аналізу, узагальнення та подання для широкої аудиторії;

4) **творчий проект** передбачає максимально довільний і нетрадиційний підхід до оформлення результатів. Це можуть бути альманахи, театралізації, спортивні ігри, твори образотворчого чи декоративно-прикладного мистецтва, відеофільми тощо;

5) **рольовий проект** є найбільш складним у розробці та реалізації. Беручи участь у ньому, проектанти беруть на себе ролі літературних чи історичних персонажів, вигаданих героїв і т.п. Результат проекту залишається відкритим аж до завершення.

Проекти також розрізняються за комплексністю, тривалістю та кількістю учасників (останні поділяються на індивідуальні та групові).

Єдиної точки зору на те, як має бути організована робота над проектом - індивідуально чи в групі, не існує. Система "Міжнародний бакалаврат" допускає тільки персональні проекти. Навпаки, один з найбільших сучасних дослідників навчальних проектів Е.С. Полат, вважає, що метод проектів ефективний лише в поєднанні з "технологією роботи в групах співробітництва".

#### ***Переваги персональних проектів:***

- план роботи над проектом може бути побудованим та відстеженим з максимальною точністю.
- в учня формується почуття відповідальності, оскільки виконання проекту залежить тільки від нього.
- учень набуває досвіду на всіх без винятку етапах виконання проекту - від народження задуму до підсумкової рефлексії.

- формування в учня найважливіших загально-навчальних умінь і навичок (дослідних, презентаційних, оціночних) виявляється цілком керованим процесом.

#### ***Переваги групових проектів:***

- в проектній групі формуються навички співпраці.
- проект може бути виконаний найбільш глибоко і різнобічно.
- на кожному етапі роботи над проектом, як правило, є свій ситуативний лідер: лідер-генератор ідей, лідер-дослідник, лідер-оформлювач продукту, лідер-режисер презентації, кожен учень, залежно від своїх вмінь та нахилів, активно включається в роботу на певному етапі.
- у рамках проектної групи можуть бути утворені підгрупи, що пропонують різні шляхи вирішення проблеми, ідеї, гіпотези, точки зору; елемент змагання між ними, як правило, підвищує мотивацію учасників і позитивно впливає на якість виконання проекту.

Нарешті, найбільш істотна методична відмінність полягає в тому, що одні проекти розраховані на реалізацію протягом уроку («міні-проект»), інші охоплюють серію уроків і самостійну позаурочну діяльність учнів; треті стосуються виключно позакласної діяльності.

Дослідницька діяльність – самостійна діяльність, але вчитель може керувати процесом виникнення та подолання труднощів, прогнозувати їх появу, а, отже, активізувати світоглядні позиції в навчальному процесі.

Досліджувати – означає бачити те, що бачили всі, але думати так, як не думав ніхто.

Хімія – одна із складних природничих дослідницьких наук. Вивчення хімії в школі сприяє формуванню світогляду учнів. Однак в умовах скорочення часу, відведеного на вивчення хімії при збереженні обсягу її змісту, відбувається зниження інтересу учнів до предмета.

Тому необхідно створювати умови для розвитку пізнавальної активності учня і його самореалізації через накопичення власного досвіду та застосування сучасних комп'ютерно орієнтованих засобів навчання [4, 5].

Метод проектів завжди орієнтований на самостійну роботу учнів, однак цей метод поєднується з груповим підходом у навчанні. Перед початком роботи над

проектом учні знайомляться з правилами і засадами проектної діяльності та з вимогами щодо організації проектів:

- проектом має бути вирішена певна проблема;
- проводиться дослідницька робота;
- проект виконується самостійно учнями;
- учитель виконує роль консультанта;
- результати проекту повинні мати практичну значимість;
- в кінці проекту – аналіз доцільності проекту.

Перед початком роботи над проектом учні отримують інструкції:

- 1) вимоги до проекту,
- 2) методичні рекомендації, пам'ятки щодо правильності оформлення проекту,
- 3) шкалу балів оцінювання проекту.

Рекомендовані теми проектів: «Історія розвитку хімії», «Хімічне виробництво», «Хімія в побуті», «Хімія і здоров'я», «Життя і діяльність великих хіміків», «Хімія та екологія» і т.д. Стосовно шкільного курсу хімії система проектної роботи може бути представлена двома підходами:

1. Зв'язок проекту з навчальними темами (на уроці).
2. Використання проектної діяльності в позакласній роботі (позаурочна діяльність).

Для реалізації методу проектів в навчальному процесі за основу можна взяти будь-яку програму курсу хімії. Можна пропонувати проектну діяльність при вивченні таких тем :

8 клас – «Хімічні елементи», «Шеренга великих хіміків», «Класи неорганічних сполук», «Життя і творча діяльність Д.І.Менделєєва»

9 клас – «Метали і неметали», «Розчини», «Класифікація хімічних реакцій», «Ознаки хімічних реакцій», «Органічні речовини».

10 клас – «Класи органічних речовин», «Природні джерела вуглеводнів», «Нафтова промисловість»

11 клас – «Хімічний зв'язок та будова речовини», «Особливості хімічних реакцій в неорганічній та органічній хімії», «Хімія в житті суспільства», «Місце хімії серед наук про природу» [8, 13].

Проекти бувають різні за часом, але найефективнішими є недовготривалі, щоб не втратився інтерес до проекту.

Для проектної діяльності на уроках хімії можна використовувати дослідницькі, індивідуальні, групові, інформаційні проекти. Готуючи матеріал для проекту, учні проводять експерименти в позаурочний час, а захист проектів на уроках узагальнення або вивчення нового матеріалу. Презентація проекту - важливий навик, який розвиває мову, мислення та вміння ефективно використовувати комп'ютерно орієнтовані засоби навчання. Учні знають, що мультимедіа-презентація передбачає не тільки демонстрацію продукту, а й обов'язкову розповідь про саме проектну діяльність, етапи виконання проекту, ідеї та про вирішення проблем [9, 17].

Для підвищення інтересу та ефективності вивчення хімії на уроках і в позаурочній діяльності в профільній школі доцільно використовувати такі форми роботи:

***\* Урок-презентація***

Активна роль на такому уроці належить вчителю. Основа уроку - це виклад матеріалу, ілюстрований малюнками, простими і анімаційними схемами, анімаційними та відео фільмами, об'єднаними разом за допомогою програми PowerPoint. До пошуку матеріалів залучаються учні. У ході уроку така презентація може демонструватися як за допомогою мультимедіапроектора, так і на окремих комп'ютерах.

***\* Віртуальний експеримент***

Учні, працюючи з CD «Віртуальна хімія», моделюють процеси та явища, змінюючи параметри, що впливають на поведінку об'єкта. Робота відбувається в індивідуальному режимі.

***\* Урок-дослідження***

Це форма уроку, при якій активна роль належить учням. Основна мета такого уроку: формування навичок пошуку інформації в Інтернет, її аналізу, структурування, підведення підсумків.

***\* Електронна лабораторна робота***

Ця форма уроку передбачає самостійну, можливо колективну роботу учнів з організації емпіричних спостережень, науковому аналізу результатів і оформлення їх в лабораторному електронному журналі.

**\* Тематичний проект**

Колективна робота учнів зі створення сайту, присвяченого окремій темі або об'єкту. Наприклад, сайт за підсумками проекту «Вода, вода, кругом вода».

**\* Електронна вікторина**

Організація змагальної діяльності учнів під час уроку та у позаурочний час засобами комп'ютерних технологій. Така форма дозволяє мотивувати дітей на отримання розширених знань з предмету. Комунікація учнів здійснюється, як правило, за допомогою комп'ютерних технологій.

**\* Дистанційне навчання**

Це форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, що забезпечують інтерактивну взаємодію викладача та учнів на різних етапах навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі.

**\* Електронний урок**

Це самостійна робота учня з використанням готового електронного підручника. Найчастіше таку форму роботи доцільно практикувати у профільних класах. Наприклад, учні 10 класу працюють з програмним продуктом «Органічна хімія», учні 11 класу - «Загальна та неорганічна хімія», «Самовчитель з хімії» тощо.

**\* Електронне тестування**

Це самоаналіз і самооцінка учня. Для електронного тестування учнів можна використовувати готові електронні тести або створювати власні, наприклад, у програмі «Конструктор тестів».

**\* Організація індивідуального навчання**

Це комплекс доступних електронних матеріалів за шкільною програмою, якими можна скористатися в бібліотеці школи. Дуже вдало реалізується в процесі індивідуальних домашніх завдань.

Проекти можуть носити прикладний характер (презентації, веб-сайти, газети, фільми тощо), деякі використовуються для проведення лекцій на уроці хімії (проекти-лекції), можливі виключно дослідницькі роботи. Обов'язковою умовою роботи в проекті є дотримання правил оформлення проекту і виконання певних вимог [3].

Вимоги до проекту:

- проект повинен бути повністю орієнтований на чинну програму та навчальний план;

- зміст проекту повинен бути логічним, доступним і зрозумілим;
- матеріали проекту повинні бути створені з дотриманням авторських прав, тобто мають бути посилання на джерело інформації, на автора цитованої фрази тощо. Цитування, оформлення списку використаної літератури та інформаційних ресурсів має бути зроблено відповідно до загальноприйнятих правил;
- цінними є оригінальні ідеї, дослідницький підхід до зібраних і проаналізованих матеріалів, використання великої кількості першоджерел;
- досконалим є проект, матеріали якого збагачені оригінальними елементами мультимедіа, що підсилюють змістовну частину і допомагають сприйняттю найбільш складних питань, елементи дизайну повинні відповідати змісту проекту, естетиці оформлення;
- якщо проект виконується групою учнів, то в цьому випадку важливою є роль кожного розробника проекту;
- при створенні проекту учні повинні продемонструвати всі знання та вміння відповідно до критеріїв оцінювання знань та умінь на досить високому рівні;
- відсутність орфографічних і пунктуаційних помилок, точність інформації;
- використання в проекті відповідної наукової термінології;
- в проекті повинна бути відображена послідовність заходів щодо його впровадження.

#### Зміст проекту:

- назва теми проекту;
- актуальність проекту, проблема;
- основні і проблемні питання;
- цілі і завдання проекту;
- гіпотеза вирішення проблеми;
- форма подання результатів проекту та відповідно до неї оформлені матеріали;
- використана література та інформаційні ресурси;
- відомості про автора/авторів проекту;

- проблеми, з якими зіткнулися автори у ході роботи над проектом, як вирішували їх, чому навчилися;
- коротка анотація проекту.

Основними параметрами результативності педагогічної діяльності з проектування креативної організації у процесі вивчення хімії є:

- стабільна якість знань і успішність навчання учнів хімії;
- стійкий пізнавальний інтерес учнів до предмету і якісна динаміка навчальної мотивації діяльності.

Таким чином, набуті в процесі реалізації проекту знання, уміння та навички є не тільки міцними і усвідомленими, а й асоціативно пов'язуються із отриманим задоволенням, що стає стимулом для нового пошуку, який в свою чергу викликає нові асоціації, нові проекти [9].

Хімія – важка для засвоєння наука для більшості учнів профільної школи. Гуманістичний зміст проектного навчання полягає у розвитку творчого потенціалу учнів різних рівнів знань, можливостей та індивідуальних особливостей. В учнів, що виконують проекти, формуються проектні навички:

- проблематизація,
- цілепокладання,
- планування,
- пошукові (дослідницькі) навички,
- комунікативні навички,
- презентаційні навички,
- рефлексивні навички.

Під час виконання проекту учні залучаються до процесу систематизації інформації, отриманої із зовнішніх джерел. У них формується потреба до самоосвіти, актуалізується творче начало та індивідуальність кожного [1].

**Висновки.** Використання методу проектів при вивченні хімії дає можливість для прояву індивідуальних творчих здібностей учнів, створюються умови для використання отриманих знань в нестандартних ситуаціях при виході за рамки предмета. Учні охоче включаються в пізнавальну діяльність, підвищується емоційний настрій у класі. Таким чином, застосування методу проектів дозволяє розкрити творчий потенціал практично кожного учня, активізувати евристичну діяльність,

підвищити інтерес до навчального матеріалу, посилити практичну спрямованість навчання.

Створені учнями проекти можуть поповнювати шкільну бібліотеку комп'ютерних програм, якою активно користуватимуться як вчителі, так і учні інших класів.

Таким чином, переваги освітньої діяльності у проектній технології перед традиційними очевидні та полягають в оперативності, продуктивності, насиченості, можливості швидкої і ефективною творчої самореалізації учнів.

### **Список використаних джерел**

1. Буджак Т. Метод проектів як педагогічна технологія / Т. Буджак // Біологія і хімія в школі. — 2001. — №1. — С. 3—4.
2. Виноградова Н. Индивидуализация обучения в начальной и профильной школах. Парадоксы взаимодействия / Н. Виноградова // Профильная школа. — 2003. — № 2. — С. 13.
3. Гузеев В. В. Групповая деятельность учащихся в образовательном процессе / В. В. Гузеев // Химия в школе. — 2003. — №2. — С. 12—15.
4. Гузеев В. В. Организационные формы обучения и уроков / В. В. Гузеев // Химия в школе. — 2002. — №4. — С. 22—28.
5. Дендебер С. В., Ключникова О. В. Современные технологии в процессе преподавания химии / С. В. Дендебер, О. В. Ключникова — М., 2007. — 186 с.
6. Зильберберг Н. Модели профильного обучения / Н. Зильберберг // Профильная школа. — 2003, — № 2. — С. 39.
7. Кленова Н. Как подготовить школу к профильному обучению / Н. Кленова // Народное образование. — 2003, — №7. — С. 106.
8. Корсакова О. К., Трубачова С. Е. До проблеми змісту сучасної шкільної освіти / О. К. Корсакова, С. Е. Трубачова // Біологія і хімія в школі. — №6. — 2002. — С. 8—11.
9. Кукса Л. Використання методу проектів у вивченні хімії / Л. Кукса // Хімія. Шкільний світ. — 2009. — №24. — С. 2—4.
10. Петухова Б. Метод проектов как средство повышения мотивации учащихся к учёбе / Б. Петухова // Химия: Методика преподавания. — 2004. — №5. — С. 68—71.
11. Полат Е. С. Как рождается проект / Е. С. Полат. — М., 1995. — 286 с.



12. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. — М. : Академия, — 2000. — 72 с.

13. Профільне навчання з хімії / Упоряд. Г. Мальченко. — К. : Вид. дім «Шкіл. світ» : Вид. Л. Галіцина, 2005 — 128 с.

14. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие / Г. К. Селевко. — М.: Народное образование, — 1998. — 256 с.

15. Хуторской А. Практикум по дидактике и современным методикам обучения / А. Хуторской. — Санкт-Петербург, 2004. — 538 с.

16. Чистякова С. Профильное обучение и новые условия подготовки / С. Чистякова // Школьные технологии. — 2002. — №1. — С. 101.

17. Ярошенко О. Г. Групповая навчальна діяльність школярів: теорія і методика (на матеріалі вивчення хімії) / О. Г. Ярошенко. — К., Партнер. — 1997. — 206 с.

## **РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В МЕТОДЕ ПРОЕКТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

*Тукало М.Д.*

### **Аннотация**

Статья раскрывает значение использования компьютерно ориентированных средств обучения с применением метода проектов разной направленности при изучении химии в профильной школе, дает классификацию и характеристику проектов в зависимости от места, цели или способа их воплощения, указывает на основные мотивы и методологические принципы проектной деятельности при переходе старшей школы на качественно новый уровень обучения.

**Ключевые слова:** метод проектов, компьютерно ориентированные средства обучения, мультимедиа-презентации.

## **ROLE OF COMPUTER ORIENTED MEANS OF EDUCATION IN METHODS OF PROJECTS TO STUDY CHEMISTRY IN PROFILE SCHOOL**

*Tukalo M.D.*

### **Resume**

The article reveals the importance of computer-oriented means of education using a different method of targeting projects to study chemistry in professional schools, gives the

classification and characteristics of the project depending on the location, purpose or method of their implementation, indicating the main motivations and methodological principles of project activities during the transition high level secondary school to a new level of training.

**Keywords:** project method, computer-oriented means of education, multimedia presentations.