

РОЗДІЛ III. ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ Й ОБДАРОВАНОСТІ УЧНІВ

УДК 374.3 1: 372.857

Ольга Шеремет

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ГУРТКОВИХ ЗАНЯТЬ ПРИРОДНИЧОГО НАПРЯМУ В СИСТЕМІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

У статті розкрито важливість застосування засобів, форм і методів інноваційного навчання на заняттях гуртків природничого напрямку Малої академії наук учнівської молоді. Використання нових інноваційних технологій у гуртковій роботі дозволяє керівникам реалізувати педагогічні ідеї, а вихованцям дає можливість самостійно вибирати освітню траєкторію – теми, тренувальні завдання, способи контролю знань.

***Ключові слова:** позашкільна освіта, інноваційні методики, дослідницька діяльність, гуртки, моделювання.*

Постановка проблеми. Головним питанням сьогодення в системі нової освіти є опанування учнями вмінь і навичок саморозвитку особистості, що значною мірою досягається шляхом впровадження інноваційних технологій в організацію процесу навчання.

Основне завдання сучасної освіти – підготувати підростаюче покоління до життя та професійної діяльності в новому, високорозвиненому інформаційному середовищі, ефективному використанню можливостей дитини. На сучасному етапі розвитку суспільства інформація набуває ознак стратегічного продукту. Будь-яка педагогічна технологія – це інформаційна технологія, оскільки основу технологічного процесу навчання складає отримання і перетворення інформації.

Перетворення сучасної цивілізації в інформаційне суспільство актуалізує проблему впровадження нових методів навчання, формування інформаційної компетентності особистості, яка стає визначальним чинником ефективності її трудової діяльності й повсякденного життя.

Мала академія наук учнівської молоді працює над комплексним впровадженням у навчально-виховний процес новітніх інформаційно-телекомунікаційних технологій з використанням сучасних технічних засобів навчання, здатних забезпечити удосконалення та оновлення системи екологічної та хімічної освіти і виховання, формувати екологічну культуру підростаючого покоління. У позашкільній роботі можливості використання інформаційних технологій значно ширші, ніж під час вивчення біології та хімії в школі.

Гурткові заняття в системі МАН об'єднують учнів, зацікавлених у пошуковій дослідницькій діяльності, які готуються до вступу у вищі навчальні заклади. Підготовка учнів до дослідницької діяльності полягає в формуванні вмінь спостерігати, аналізувати явища та перебіг різних процесів в навколишньому середовищі, висувати гіпотези, проводити експерименти, працювати з інформаційними джерелами. Для забезпечення ефективності дослідницької діяльності учнів розроблено «Концептуальні засади діяльності та розвитку Малої академії наук України». Інформаційні технології відкривають учням доступ до нових, сучасних, нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, розкривають можливості для творчості, закладають основи свідомого професійного вибору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нововведення у технології і методи сучасного навчання стали об'єктом дослідження як зарубіжних, так і українських учених. Наукові розвідки Т. Волоковської, І. Доброскок, Т. Коляди, С. Нікітчиної, Л. Овчаренко, J. Gardner, Н. Klages та ін. присвячені науково-практичним проблемам інноваційної парадигми, окремим прогресивним формам і технологіям навчання, досвіду та перспективам їх

використання в освітній практиці. Зокрема автори пов'язують інновації у навчанні з необхідністю трансформації існуючого традиційного освітнього процесу. Для цього потрібні радикальні перетворення та комплексні видозміни.

Використанням інформаційних та мультимедійних технологій в сучасному світі займається цілий ряд вітчизняних та зарубіжних науковців: Е. Джей, Ю. Єгорова, М. Жалдак, Н. Клевцова, М. Тукало та ін. Перед педагогами постають завдання модернізації системи освіти, які пов'язані, насамперед, із введенням в освітнє середовище інноваційних технологій.

Метою статті є спроба визначити характерні особливості засобів, форм і методів інноваційного навчання, розкрити специфіку їх використання на гурткових заняттях природничого напрямку; показати значення інноваційних методик в організації та координації дослідницької діяльності учнів-членів Малої академії наук.

Виклад основного матеріалу. Для сучасної освіти України важливим є запровадження системних змін, оновлень у змісті, формах, методах освіти, в тому числі і в позашкільній. В епоху інтенсивного розвитку телекомунікаційних технологій сучасну освіту і розвиток обдарованості у дітей неможливо уявити без застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Мала академія наук України є головним організатором і координатором науково-дослідницької діяльності учнів. Керівники, науковці, методисти Малої академії наук метою своєї діяльності вбачають створення умов для інтелектуального, духовного, творчого розвитку та професійного самовизначення обдарованої учнівської молоді, що сприяє нарощуванню наукового потенціалу країни.

Кожен освітянин замислюється над проблемою: як організувати і провести заняття з дітьми, щоб отримати максимальну віддачу? Ще наприкінці 50-х років ХХ ст. академік О. Несмеянов висловив думку про те, що загальним недоліком нашої освіти є прагнення дати учневі якомога більший обсяг знань без належної турботи про якість цих знань. Ця думка й

дотепер залишається надзвичайно актуальною. Тим часом обсяг цих знань має мінімальну цінність. Головне значення і в житті, і в науці має вміння застосовувати свої знання. Ми ж переважно дбаємо про обсяг знань, а не про вміння їх застосовувати. Будь-яку освіту – середню чи вищу – слід розглядати не як певний науко-накопичувач, що дає змогу збирати знання, а як тренування мозку. Головним питанням сьогодення в системі нової освіти є опанування учнями вмінь і навичок саморозвитку особистості, що значною мірою досягається шляхом впровадження інноваційних технологій організації процесу навчання.

Перетворення сучасної цивілізації в інформаційне суспільство актуалізує проблему впровадження нових методів навчання, формування інформаційної компетентності особистості, яка стає визначальним чинником ефективності її трудової діяльності й повсякденного життя.

До активних методів навчання належать *інтерактивні технології*. Їхня суть полягає у спів- та взаємонавчанні (колективному, кооперативному, навчанні у співпраці), за яких і керівник гуртка, і вихованці є суб'єктами. Керівник лише виступає в ролі організатора процесу навчання, лідера групи гуртківців.

Новим методом навчання в гуртках хіміко-біологічного напрямку є моделювання – процес складання й застосування різних моделей для глибшого проникнення в суть навчального матеріалу, узагальнення й систематизації знань. Основні функції методу моделювання – евристична та узагальнювальна. Результати моделювання втілюються в модельних схемах, графіках, математичних аналогах, символах, кресленнях, образах, іноді в матеріальних моделях. Ці результати використовуються під час написання науково-дослідницьких робіт з екології, біології та хімії.

Моделювання біологічних систем відносять до активних методів навчання. Він полягає в уявному або реальному створенні вихованцями гуртків моделі біологічного об'єкта – біогеоценозу, агроценозу, клітини, системи органів, організму тощо. Використання даного методу спонукає

школярів до пошуку, часто вимагає різноманітних практичних дій. Метод моделювання часто застосовується керівниками на заняттях гуртків «Еколог», «Біологія людини з основами медичних знань», «Біологія» тощо.

Проектна технологія, яка використовується на гуртках хіміко-біологічного напрямку також є високоефективною. Дидактичний засіб активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку креативного мислення й одночасно формування визначених особистісних якостей в процесі навчання спрямоване на набуття вихованцями досвіду самостійного здобуття нових знань і творче їх використання, на формування у гуртківців нових пізнавальних цінностей та життєвих орієнтацій. Крім того, вказаний метод сприяє поглибленню їхнього інтересу до пізнавальної та творчої діяльності, формуванню вмінь і навичок дослідництва в сприйнятті та осмисленні світу.

Проектна технологія вимагає використання сукупності дослідницьких, пошукових, творчих за своїм змістом методів, прийомів, засобів. За допомогою методу проектів можна підвищити ефективність навчальної та виховної діяльності.

В основі методу лежить розвиток пізнавальної діяльності вихованців, уміння самостійно конструювати свої знання й орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення. Метод проектів завжди орієнтований на самостійну роботу – індивідуальну, групову, парну, яку гуртківці виконують протягом певного часу. Цей метод органічно поєднується з груповим підходом до навчання. Він включає в себе сукупність методів: дослідницьких, пошукових, проблемних, творчих.

Для досягнення певного результату потрібно навчити дітей самостійно мислити, знаходити і розв'язувати проблеми, використовуючи знання з різних галузей, вміти прогнозувати результати і можливі наслідки різних варіантів розв'язання завдань, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. На заняттях гуртків з хімії використовують досліди, відповідні експериментальні роботи, які пов'язані з аргументацією актуальної теми, формуванням проблеми дослідження, зазначенням джерел інформації,

висуванням гіпотез і обговоренням отриманих даних, оформленням результатів досліджень тощо.

Інформаційні проекти спрямовані на певний об'єкт, явище, їх аналіз і узагальнення фактів, які лежать в основі науково-дослідницьких робіт вихованців гуртків. Прикладні проекти характеризуються чітко продуманим результатом діяльності учнів, орієнтованих на соціальні інтереси дітей (логічне пояснення структури періодичної системи, пояснення явища радіоактивності, значення окисно-відновних реакцій).

Особливість проекту, як методу, полягає в тому, що є можливість розглядати предмет вивчення не окремо, а цілісно. Тому під час створення хімічних проектів вони містять знання з різних навчальних предметів, зокрема, фізики, біології, математики, спеціальних предметів, тобто враховують міжпредметні зв'язки та зв'язки з обраною професією.

Крім того, метод проектів дає змогу посилити мотивацію до навчання, зокрема до використання інформаційних технологій. Скориставшись Інтернетом, гуртківці вибирають найрізноманітнішу інформацію, що стосується вирішення даної проблеми. На кінцевому етапі використовують її під час складання та оформлення результатів проектів.

Керівник гуртка виділяє групи, які будуть працювати над певним проектом. Потім розподіляє завдання у мікрогрупах. Потрібно також визначити практичну діяльність гуртківців у межах проекту.

З учасниками проектів доцільного обговорювати способи їх оформлення. Завершальним етапом роботи є презентація проектів, яку можна проводити різними методами: прес-конференція, заняття-панорама, заняття з використанням комп'ютерної техніки, круглий стіл, наукова конференція.

Після захисту проектів вся зібрана і опрацьована інформація повинна бути відповідно оформленою: створення web-сторінки, публікація у пресі, реферати, альбоми, опорні конспекти, буклети та інше. А для заохочення вихованців гуртка, проект яких виявився кращим, можна запропонувати презентацію в інших групах. Отже, метод проектів сприяє підвищенню

активності і самостійності учнів у роботі, створює стійку позитивну мотивацію на вивчення хімії, біології та екології, формує почуття відповідальності за виконану роботу, сприяє розвитку творчого підходу до виконання завдань, дає змогу досягти поставленої мети – оволодіти знаннями та творчо їх використовувати у своїй практичній діяльності.

Мета проектної технології – стимулювати інтерес гуртківців до розв’язання нових проблем, які передбачають практичне застосування набутих знань як інструментів проектної діяльності. Слід зазначити, що проекти використовують майже всі керівники гуртків. Вихованці гуртків працюють над створенням проектів парами, групами.

У процесі проектної діяльності вихованці гуртків набувають таких умінь:

- планувати свою роботу;
- використовувати джерела інформації;
- самостійно відбирати й нагромаджувати матеріал;
- аналізувати факти;
- аргументувати факти;
- приймати рішення;
- налагоджувати соціальні контакти;
- створювати «кінцевий продукт» (фільм, журнал, календар, проспект, сценарій тощо);
- презентувати створене перед аудиторією;
- оцінювати себе й одне одного [1, с. 6].

Вихованці гуртків проводять експерименти як парами, так і в групах. Як результат презентують свої проекти на конференціях, на захисті екологічних проектів, вчаться вести дискусію та обговорювати дослідження. Перехід сучасного суспільства до інформаційної епохи свого розвитку висуває перед освітою одне з головних завдань – формування основ інформаційної культури майбутнього фахівця. Реалізація цього завдання неможлива без включення інформаційного компонента в систему хімічної та біологічної освіти.

В сучасних умовах потрібно підготувати школяра до швидкого сприйняття й обробки інформації, успішного її відображення і використання. Кінцевим результатом впровадження інформаційних технологій у процесі навчання хімії та біології, є оволодіння учнями комп'ютером як засобом пізнання процесів і явищ, що відбуваються в природі і застосовуються у практичній діяльності. Організація гурткової роботи хіміко-біологічного напрямку побудована так, що на заняттях постійно використовуються комп'ютерно-орієнтовані технології навчання і виховання, в основі яких є певні вимоги: доцільність використання комп'ютерної, мультимедійної та іншої демонстраційної техніки під час навчальних занять; досягнення ефективності та результативності застосування її в навчально-виховному процесі; забезпечення кожному гуртківцю закладу можливості однакового доступу до якісних знань, а керівнику гуртка – раціонального використання цих джерел і знань для потреб гурткової роботи.

Керівники гуртків на заняттях вчать вихованців не тільки спостерігати демонстрацію використання технологій, а й власноруч випробувати та використовувати на практиці сучасну портативну комп'ютерну і мультимедійну навчальну техніку, готувати власні презентації, брати участь у відеолекторіях.

Для реалізації нового підходу до викладання із застосуванням інформаційних технологій необхідно знати можливості, надані комп'ютером для удосконалення навчального процесу.

На етапі підготовки до заняття комп'ютер надає керівнику гуртка такі можливості:

- максимально доцільно розмістити матеріал;
- доповнити основний матеріал додатковою інформацією;
- підібрати і систематизувати матеріал з урахуванням особливостей вихованців гуртка.

На етапі проведення заняття комп'ютер дозволяє:

- економити час;

- цікаво оформити матеріал для подачі;
- оптимізувати процес засвоєння знань;
- концентрувати увагу на найважливішій проблемі заняття;
- в будь-який момент повертатися до попереднього матеріалу.

Для вихованців гуртка комп'ютер постає:

- джерелом навчальної інформації;
- наочним посібником;
- графічним редактором;
- підготовкою до презентацій;
- інструментом з обробки результатів досліджень.

Під час підготовки до занять керівник гуртка може користуватися як готовими програмними продуктами, так і створювати власні. Найбільш простим і ефективним прийомом є використання готових програмних продуктів, які мають великий потенціалом. Вони дозволяють варіювати способи їх застосування, виходячи з особливостей освітнього процесу (енциклопедії, навчальні програми, анімація, відеофрагменти, динамічні малюнки, звук тощо), що значно розширюють можливості навчання, перетворюють зміст навчального матеріалу на більш наочний, зрозумілий, цікавий.

Для більш ефективного навчання керівники гуртків в свої заняття впроваджують сучасні педагогічні технології, у тому числі інтерактивні форми. Це можуть бути лекції, групова та індивідуальна робота вихованців, виконання завдань творчого характеру тощо.

Застосування всіх видів інтерактивних, аудіовізуальних і екранно-звукових засобів навчання спрямовано на підвищення позитивної мотивації вихованців гуртка. Це веде до активації пізнавальної діяльності дітей, розвитку їх мислення, формуванню активної позиції особистості в сучасному інформатизованому суспільстві. Використання вказаних засобів забезпечує розвиток творчих здібностей вихованців і бажання продовжити самостійну роботу.

Програмні засоби дають можливість досягти таких цілей:

– підвищити пізнавальний інтерес дітей до вивчення хімії та біології шляхом створення умов самодослідження природних явищ (середовище – віртуальна дослідницька лабораторія);

– підтримати групові й індивідуальні форми навчання при вивченні хімії та біології в умовах організації навчального процесу гуртка.

Завдяки комп'ютеру, керівники гуртків мають можливість використовувати на заняттях віртуальну наочність: моделі, віртуальне лабораторне обладнання, колекції, хімічні виробництва, портрети вчених з біографічними довідками, історичні довідки та ін.

Електронна «бібліотека» може містити такі компоненти:

– реалістичний візуальний ряд (портрети вчених-хіміків, фотографії лабораторного посуду, обладнання і таких натуральних об'єктів, як мінерали, метали, сплави);

– синтезований візуальний ряд (тривимірні статичні й динамічні моделі кристалічних ґраток речовин, хімічних реакцій, промислових хімічних процесів і апаратів);

– символні об'єкти і графіку (схеми, діаграми, таблиці, малюнки);

– звукоряд (звукозаписи пояснювальних текстів, музичних творів).

Наявність простого у використанні редактора дає змогу керівнику гуртка формувати довільні набори наочних матеріалів залежно від мети і завдань заняття. Водночас у рубриці «Історичні довідки» подано скомпонований матеріал, що стосується найважливіших хімічних законів і теорій.

Наприклад, під час вивчення періодичного закону і періодичної системи хімічних елементів Д. Менделєєва за допомогою матеріалів «бібліотеки» є змога унаочнити такі питання:

– історичні спроби класифікації хімічних елементів (ілюстрація різних підходів до систематизації елементів);

– відкриття Д. Менделєєва (історична довідка, ілюстрації перших авторських спроб періодичної системи, підручник «Основи хімії»);

- суть періодичного закону, структура періодичної системи;
- сучасна інтерпретація періодичного закону (фізичний зміст закону, коротка і довга форми періодичної системи).

Сьогодні в світі одним із найбільш перспективних підходів до комп'ютеризації освіти є спільна та індивідуальна пізнавальна діяльність, в основі якої лежать процеси взаємодії між учнями та учителями й учнями не лише в навчальній, а й у позанавчальній діяльності. У такий спосіб реалізується діяльнісний підхід до навчання, розкривається своєрідність комп'ютера як засобу організації та розвитку пізнавальної, пошуково-дослідницької, інтелектуально-творчої роботи, здійснюється формування досвіду різних форм і видів діяльності.

У позашкільній роботі можливості використання інформаційних технологій значно ширші, ніж під час вивчення біології в класі. Це пояснюється тим, що навіть в умовах недостатнього забезпечення комп'ютерами сільських шкіл можна ефективно організувати індивідуальну та групову науково-дослідницьку роботу учнів.

При цьому ефективно здійснюється індивідуальний підхід до учнів, розв'язуються проблеми міжнаукової інтеграції знань, формування навичок самостійного здобуття нових знань, удосконалення навичок роботи з комп'ютером. Найбільш повно ці напрями реалізуються в процесі науково-дослідницької роботи учнів у НЦ «МАН України». Використання презентацій під час занять гуртків забезпечує візуалізацію розглянутого навчального матеріалу й активне залучення в його обговорення всіх вихованців.

Ще одним аргументом на користь застосування інформаційних технологій є можливість швидкого та ефективного контролю знань. Більшість електронних підручників містять вправи-тренажери, завдання з рішеннями, тестові завдання. Окремі програмні продукти містять електронний журнал, який дозволяє фіксувати рівень знань гуртківця з кожної теми курсу (враховується не тільки відмітка і число спроб вирішення, але і витрачений час на виконання завдань). Крім того, використання контролюючих програм

сприяє формуванню адекватної самооцінки у дітей. Під час навчання комп'ютеризація створює особливе інформаційне середовище, що стимулює інтерес і допитливість в учнів. Це полегшує розуміння й вирішення багатьох завдань інтелектуального характеру, сприяє розкриттю природою закладених потенціалів і здібностей до пізнання, творчої ініціативи, особистісному розвитку кожного гуртківця.

Використання комп'ютерної технології під час вивчення хімії та біології на заняттях гуртка відкриває широкі можливості для створення та використання складного наочно-демонстраційного супроводу при виконанні лабораторних та практичних робіт, наукових джерел інформації та архівних матеріалів для написання науково-дослідницьких робіт.

Під час роботи учні опановують комп'ютерні програми текстового і графічного редакторів, електронні таблиці, базу даних та систему керування нею. Оформлення результатів досліджень здійснюється в текстовому редакторі MS Word, табличному процесорі MS Excel. Застосовують також сканери й принтери.

При роботі з учнями популяризується бібліотека НЦ «МАН України», яка складається з учнівських науково-дослідницьких робіт попередніх років. Це дає можливість використовувати їх як зразки оформлення майбутніх робіт, проводити багаторічні дослідження з даної теми, відбирати матеріал для публікацій статей в газетах, а також як інформаційну базу даних для подальшого використання учнями, учителями біології, екології, географії.

Навички роботи з комп'ютером, здобуті учнями під час виконання науково-дослідницьких робіт МАН, допомагають їм готувати статті, у яких порушуються екологічні проблеми даної місцевості, а також створювати листівки та друковані матеріали. При роботі з комп'ютером учні оволодівають навичками добору інформації, постійно використовують для здобуття знань матеріали всесвітньої мережі.

Висновки. Бажання пізнати, упорядкувати, знайти істину впливає на розвиток процесів мислення. Відомо, що мислення лежить в основі творчого

потенціалу особистості. Комфортні умови навчання, за яких гуртківці бачать результати своєї діяльності, створюють інтелектуальну спроможність, бажання знайти істину, зробити власне «відкриття», що впливає на розвиток процесів мислення, розкриває творчий потенціал особистості. Навчити дітей помічати прекрасне у навколишньому житті – один з основних шляхів активізації образного мислення й важливий спосіб пробудження творчих сил. Національний центр «Мала академія наук України» допомагає вирішити цю проблему, поєднуючи вивчення природи рідного краю, організацію науково-дослідницької роботи учнів, спрямованих на вивчення екологічних проблем навколишнього середовища в даній місцевості та подальше опрацювання своїх досліджень із використанням комп'ютера.

Таким чином, використання інформаційних технологій у навчальному процесі та позашкільній роботі з біології, екології та хімії забезпечує вирішення нових дидактичних завдань, реалізацію сучасних форм і методів навчання, здійснення пошуково-дослідницької роботи, розвиває творчість, підвищує ефективність самостійної роботи школярів, сприяє розвитку їхньої творчої активності.

Список використаних джерел

1. Артемова Л. М. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках хімії з використанням ІКТ / Л. М. Артемова // Хімія. – 2011. – Липень (№ 13-14). – С. 5–7.
2. Бацур Л. Засоби інформаційних технологій / Л. Бацур // Хімія. – 2006. – № 30. – С. 4–6.
3. Гусарук Н. Інформаційні технології в навчанні хімії / Надія Гусарук // Біологія і хімія в школі. – 2010. № 5. – С. 13–15.
4. Кононенко Н. Мультимедіа на уроках хімії / Н. Кононенко // Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 4. – С. 38–39.
5. Тасенко О. В. Використання комп'ютерів у викладанні хімії та біології / О. В. Тасенко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – № 1. – С. 16.

Ольга Шеремет. ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДИК В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС КРУЖКОВЫХ ЗАНЯТИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ МАЛОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ

В статье раскрыто важность применения средств, форм и методов инновационного обучения на занятиях кружков естественного направления Малой академии наук учащейся молодежи. Использование новых инновационных технологий в кружковой работе позволяет руководителям реализовать педагогические идеи, а воспитанникам дает возможность самостоятельно выбрать образовательную траекторию – темы, тренировочные задания, способы контроля знаний.

Ключевые слова: *внешкольное образование, инновационные методики, исследовательская деятельность, кружки, моделирование.*

Olga Sheremet. INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNIQUES IN THE LEARNING PROCESS OF THE CIRCLE STUDIES OF THE NATURAL DIRECTION IN THE SYSTEM OF THE MINOR ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE.

The article reveals the importance of the use of means, forms and methods of innovative training in classes of natural science circles of the Minor academy of sciences of youth students. The use of new innovative technologies in group work allows managers to implement pedagogical ideas, and gives the pupils the opportunity to independently choose an educational trajectory – topics, training tasks, methods of knowledge control.

Key words: *extracurricular education, innovative methods, research activity, circles, modeling.*