

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ЯК ФАКТОР МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

*Мініч Л.В. ,
викладач кафедри загальної та прикладної фізики ,
НПУ імені М.П. Драгоманова*

У статті визначаються методичні підходи до організації науково-дослідної роботи учнів. Показано, що науково-дослідна робота є сучасним напрямком навчально-виховного процесу з фізики у загальноосвітніх навчальних закладах, і забезпечує якісну підготовку учнів основної школи, оскільки сприяє їх мотивації до вивчення фізики.

В статье определяются методические подходы к организации научно-исследовательской работы учеников. Показано, что научно-исследовательская работа является современным направлением учебно-воспитательного процесса по физике в общеобразовательных учебных заведениях, и обеспечивает качественную подготовку учеников основной школы, поскольку способствует их мотивации к изучению физики.

The article defined methodological approaches to research students. Shown that research work is a modern trend of the educational process in physics in secondary schools, and provides quality training primary school students, helps them as motivation to study physics.

Основна проблема науково-дослідної роботи – спонукання індивіда до активної діяльності; розробка наукової теорії та її практична реалізація за умов навчання в загальноосвітньому навчальному закладі. Розв'язати цю проблему можна шляхом впровадження новітніх методик виховання і формування різнобічно розвиненої гармонійної особистості як учителя, так і учня. Саморозвиток, самоактуалізація та самореалізація особистості учителя і учня можливі лише за умов їх перспективної особистісно-орієнтованої творчої діяльності.

Особливу роль у роботі з молоддю відіграє залучення учнів до дослідно-експериментальної роботи. У загальноосвітніх навчальних закладах, з якими ми співпрацюємо, здійснюємо цю роботу у такій послідовності.

На початку навчального року учні обирають теми наукових робіт, узгоджують їх з учителями-консультантами, науковими керівниками (викладачами Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова). Учні, які виявили бажання займатись науково-дослідною роботою, об'єднуються у навчальні лабораторії. У процесі виконання науково-дослідної роботи учні набувають умінь самостійно працювати з першоджерелами, використовувати певні методики дослідження, визначати мету, розробляти гіпотезу,

аналізувати та синтезувати отримані експериментальні дані, робити висновки. Таким чином, науково-дослідна робота учнів – це самореалізація власного творчого потенціалу, засіб розвитку аналітично-синтетичного мислення, потужне мотивування до вивчення фізики.

Педагогічний колектив школи поступово переорієнтовується на розвиток якостей творчої особистості учнів. Для цього розробляються загальні, групові та індивідуальні програми розвитку та творчої діяльності учня. Індивідуальні програми для учнів створюються на основі психолого-педагогічного аналізу якостей, інтересів, здібностей особистості, вільного, але обґрунтованого вибору й уточнення напрямку їх розвитку.

Науково-дослідна робота учнів здійснюється під керівництвом учителів школи та викладачів Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Її результати відображаються у статтях, рефератах, в яких учні викладають власні погляди з досліджуваних проблем. Нами розроблено положення про порядок і умови проведення конкурсу-захисту науково-дослідних робіт учнів, який проводиться за двома етапами. Перший етап здійснюється безпосередньо в навчальній лабораторії (на секціях), а другий – на загально-шкільній конференції.

Ми розробили систему роботи з учнями, яка складається з таких етапів:

1. Підготовчо-організаційний етап:

- створення програми науково-дослідної роботи загальноосвітнього навчального закладу;
- розробка цільових програм науково-дослідної роботи;
- створення банку даних про учнів, які виявляють схильності до науково-дослідної роботи;
- формування банку даних про творчих учителів;
- розробка учителями-предметниками індивідуальних програм для учнів;
- встановлення зв'язків з вищими навчальними закладами.

2. Етап формування основ науково-дослідної роботи:

- вибір напрямку науково-дослідної роботи;
- вибір відповідних способів пізнання;
- здійснення активної і продуктивної діяльності учнів, щодо одержання певних наукових результатів, осмислення їх як складової частини наукового пізнання.

3. Аналітико-узагальнюючий та корегувальний етап:

- обговорення результатів науково-дослідної роботи учнів на засіданнях педагогічної ради, нарадах при директорі, на батьківських зборах, в органах учнівського самоврядування;
- аналіз результативності участі учнів шкіл у всеукраїнських олімпіадах, конкурсах-захистах МАН, інших оглядах;
- щорічна корекція банку даних учнів, які виявляють схильності до науково-дослідної роботи, та творчих учителів.

На цих етапах ми пропонуємо такі форми роботи:

1. Робота із здібними учнями:
 - робота психолога з учнями;
 - введення спецкурсів за вибором учнів, підготовка учнів до участі в олімпіадах;
 - створення клубів за інтересами, учнівських об'єднань;
 - участь в олімпіадах, конкурсах-захистах МАН, інших представницьких заходах;
 - використання комп'ютерних технологій, педагогічної преси.
2. Науково-методична робота з учителями-консультантами:
 - вхідне діагностування з метою виявлення рівня професійної підготовленості учителя до науково-дослідної роботи;
 - індивідуальна корекційна робота;
 - шкільні методичні об'єднання;
 - творчі групи, лабораторії, майстерні;
 - елементи тренінгу;
 - семінари-практикуми, відкриті уроки;
 - педагогічні читання, науково-практичні конференції;
 - комп'ютерні технології, преса, література.
3. Робота з батьками учнів:
 - створення необхідних умов у сім'ї;
 - індивідуальні консультації;
 - тематичні конференції, лекторії;
 - батьківські збори;
 - стимулювання спільної роботи школи та сім'ї.

Залучаючи учнів до наукової, експериментальної та конструкторської роботи, ми розвиваємо в них природні здібності та задатки, створюємо умови для їх творчого самовдосконалення.

Освітні реформи в Україні передбачають максимально можливу індивідуалізацію навчально-виховного процесу, яка значно ускладнюється за умови фронтальної роботи з класом. Педагогічна теорія і практика підтверджують, що фронтальні форми навчання не дають можливості вчителю повною мірою врахувати індивідуально-типологічні особливості кожного учня.

При проведенні занять кожен учень, який бере участь у роботі навчальної лабораторії, має можливість виявити свої індивідуальні здібності. Учні класу в умовах активної взаємодії налаштовують один одного на готовність до творчості. Учитель виконує роль координатора взаємодії та помічника, який не перевищує ступінь допомоги і не гальмує творчу самореалізацію кожного учня, розвиває здібність учня критично оцінювати результати своїх дій і закріплювати їх в індивідуальному досвіді. За таких умов загострюється почуття відповідальності учня за свою роботу, що підносить його як людину, особистість і суб'єкт суспільного життя.

Очевидно, що основою науково-дослідної роботи є експериментальний метод дослідження. Тому найголовнішим завданням учителя фізики є формування в учнів експериментаторських умінь. І найбільш ефективно це завдання можна виконати у комплексному поєднанні завдань, які виконуються як на уроці (фронтальний лабораторний експеримент, лабораторні роботи), так і в позаурочний час (робота в навчальній лабораторії).

Під експериментальним методом дослідження розуміємо спосіб вивчення явища в спеціально створених умовах, які дозволяють відтворювати та спостерігати ці явища стільки разів, скільки необхідно для отримання достатньо повних знань про них.

Експеримент, як і будь-який інший метод пізнання, має свій зміст і визначену структуру. Учні за допомогою учителя (або наукового керівника) розробляють спосіб здійснення експерименту і встановлюють порядок його виконання. Потім створюються умови, необхідні для виконання експерименту, вибираються наявні (або проектується нові) прилади, інструменти, матеріали. Безпосередньо сам експеримент являє собою підготовку приладів і матеріалів, спостереження за досліджуваним явищем, вимірювання фізичних величин та обробка одержаних результатів, їх аналіз, і на основі цього, формулювання висновків.

Такий експеримент є віддзеркаленням наукового експерименту, обидва вони мають цілий ряд загальних рис, є подібними за змістом і структурою. Відмінності між цими видами

експерименту полягають в тому, що перший являє собою метод навчання, а другий – метод пізнання оточуючої дійсності.

Навчання учнів експериментальному методу ми здійснюємо так: знайомимо їх з призначенням експерименту в науковому пізнанні, з можливостями застосування його в навчальному процесі, з його структурою, домагаємось того, щоб учні засвоїли дії, які складають метод, і мали можливість самостійно застосовувати експеримент при вивченні нового матеріалу і виконанні навчальних досліджень.

Про використання експериментального методу для вивчення фізичних явищ учні дізнаються вже на перших уроках фізики. Попереднім знайомством з його структурою є демонстраційні досліди, які проводить учитель. В подальшому учні самостійно виконують лабораторні роботи, фронтальні і домашні досліди.

Організуючи експеримент, учитель розкриває його логіку (так, щоб учні усвідомили шляхи пошуку розв'язання поставленої проблеми), приділяє увагу складовим методу (мета дослідження, висунення гіпотези, вибору устаткування та матеріалів, складанню плану, висновкам).

Дуже важливий завершальний етап експерименту – оброблення накопичених фактів, самостійне формулювання висновків. Учні не завжди можуть правильно сформулювати остаточні висновки. Не виключена можливість отримання невірних або неточних висновків. Це не жахливо, головне, щоб учень зробив висновки самостійно. При незначних недоліках у формулюванні (які не змінюють сутності вивченого) можна прийняти висновок, зроблений учнем. В цьому випадку при повторенні матеріалу учитель або сам вносить у формулювання відповідні поправки, або підказує характер неточності і пропонує виправити їх.

Враховуючи неоднаковий рівень підготовки і здібностей до дослідної роботи в учнів, доцільно пропонувати їм експериментальні завдання різного ступеня складності.

Очевидно, що на першому етапі навчання експериментального методу буде витрачатись багато часу, але в подальшому це повністю покривається чіткістю роботи учнів, яка відповідає свідомому, міцному і глибокому засвоєнню знань з фізики.

Треба відмітити, що здатність до науково-дослідної роботи залежить не тільки від природних задатків. Сприяє розвитку здібностей також стійкий інтерес учня до предмету. Специфічні інтереси у випадку дослідного експерименту – це інтереси до змісту певної області людської діяльності, які переростають у схильність до професійної спрямованості на цей вид діяльності. Пізнавальний інтерес в такому разі перетворюється на оволодіння засобами діяльності. Цей інтерес можна і необхідно використовувати для розвитку пошуково-творчих здібностей та інтелекту кожного учня.

Але досвід показує, що є учні які не виявляють бажання до науково-дослідної діяльності, але при цьому цікавляться фізикою. Головна задача учителя при цьому – не відштовхнути такого учня від вивчення фізики, підтримати в ньому зацікавленість предметом і підвищити мотивацію до вивчення фізики. Роботу з цими учнями ми починаємо із залучення їх до поточної роботи навчальних лабораторій. Учнів доцільно задіювати до проведення дослідів, участі у наукових семінарах, обговореннях результатів науково-дослідної роботи. Це дозволить учням набути певних експериментаторських умінь і практичних навичок, які в подальшому можуть призвести їх до усвідомленої наукової роботи.

Отже, науково-дослідна робота учнів основної школи передбачає активне керування пізнавальною діяльністю учнів і формує їх творчі здібності. Можна із впевненістю стверджувати, що без цього напрямку у навчально-виховному процесі з фізики, його не можна вважати сучасним і таким, що забезпечує якісну підготовку з фізики учнів основної школи. І головне – саме науково-дослідна робота є потужним поштовхом до мотивації вивчення фізики, оскільки спрямовує учнів на науковий пошук.

Список використаної літератури

1. Кушнір В.А., Кушнір Г.А. Моделювання процесу планування та оцінювання фізичного експерименту // Матеріали доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції “Діяльнісний підхід у навчально-пошуковому процесі з фізики і математики”. – Рівне, РДПІ, 1996. – (частина 1) С. 125-127.
2. Сірик Е.П., Величко С.П. Різномірні лабораторні роботи як засіб диференційованого вивчення фізики // Матеріали доповідей міжвузівської науково-практичної конференції “Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі”. – Кіровоград, КДПІ ім. В.К.Винниченка, 1994. – С. 132-133.
3. Шут М.І., Сергієнко В.П. Науково-дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах: Навчальний посібник. – К.: Шкільний світ, 2004. – 128 с.