

Міністерство освіти України
Рівненський державний педагогічний інститут
Рівненський інститут підвищення кваліфікації
педагогічних кадрів
Лабораторія навчання математиці і фізиці
Інституту педагогіки АПН України

Діяльнісний підхід у навчально-пошуковому процесі з фізики і математики

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
конференції
(Рівне, 16-17 травня 1996 р.)

Частина 1. (Фізика)

Рівне 1996

B34/207/1

B3P(4UKP)21-34A93(4U)

"Діяльнісний підхід у навчально-пошуковому процесі з фізики і математики": матеріали доповідей і повідомлень Всеукраїнської науково-практичної конференції /16-17 травня 1996 року, м.Рівне/ - Рівне: РДНІ, 1996.- 240 с. /Частина I/.

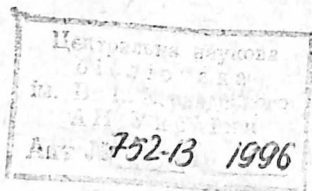
У збірнику поміщені матеріали доповідей і повідомлень вчителів і методистів, учителів фізики і дослідників у галузі методики викладання фізики, в яких розкриваються питання психолого-педагогічних основ діяльнісного підходу у навчанні фізики, розробка і впровадження нового змісту, методики та інноваційних технологій процесу навчання фізики, нового дидактичного інструментарію учителів, ролі фізичного експерименту в навчально-пошуковому процесі сучасної школи, формуванню педагогічної культури учителя фізики і інше.

Збірник призначений для учителів фізики, викладачів, які спеціалізуються в галузі методики викладання фізики, аспірантів, працівників освіти, студентів - майбутніх учителів фізики і математики.

Редакційна колегія: В.І.Тишук, к.п.н., доцент, член-кореспондент Академії педагогічних і соціальних наук, проректор з наукової роботи Рівненського педінституту /науковий редактор/; М.І. Бурда, д.п.н., завідувач лабораторією навчання математики і фізики, заступник директора по науковій роботі інституту педагогіки АІН України; П.О. Талєєв, к.ф./м.н., доцент, декан факультету математики та інформатики Рівненського педінституту; М.Ю. Новоселський, к.ф./м.н., доцент, заступник директора по науковій роботі Рівненського інституту підвищення кваліфікації педагогічних кадрів; Ю.М. Галатек, викладач кафедри фізики Рівненського педінституту.

Відповідальні за випуск: В.І. Тишук - проректор з наукової роботи Рівненського педінституту, П.О. Талєєв - декан факультету математики і інформатики Рівненського педінституту.

Відповідальність за зміст та правопис тексту матеріалів несуть автори.



МЕТОДИ І ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМО-ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМІ З КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

І.Т.Горбачук, Р.М.Коцюба, В.Л.Сергієнко

Український державний педагогічний університет імені
М.П.Драгоманова

Традиційний підхід до формування програм навчального експерименту, побудови методичних вказівок до лабораторних робіт все ще ґрунтується на жорсткій заданості методу і програми дослідження, діапазону варіативних параметрів, числа дослідів, алгоритму обробки результатів. Цей підхід відводить студентові роль бездумного виконавця, сприяє перевантаженню лабораторного практикуму малозначущими дослідями. Це суттєво знижує ефективність цього виду навчальних занять незалежно від науково-технічного рівня обладнання лабораторій.

За сучасними підходами у процесі підготовки до виконання роботи студент повинен глибоко теорію досліджуваного явища розібрати і зивчити, самостійно скласти план експерименту, сформулювати загальні вимоги до приладів і обрати методику обробки експериментальних даних. Ці рішення захищаються перед виконанням роботи. Для цього в технологічній карті-інструкції /описі/ лабораторної роботи даються всі вихідні дані, перелік основних етапів її виконання, евристичні вказівки, які сформульовано так, що вимагають від студента продумування в згорнутому вигляді основних етапів діяльності і підготовки логічно побудованого письмового звіту. Урахування вихідного рівня підготовки студентів задається варіативністю основної програми, використанням додаткових індивідуальних завдань.

Хоча експериментальні завдання репродуктивного характеру і дають змогу за короткий час передати студентам значний об'єм навчальної інформації, проте на практиці такий підхід не забезпечує достатнього рівня засвоєння студентами знань і набуття вмінь та навичок. Тому лише оптимальне поєднання репродуктивних і творчих завдань під час формування змісту практикуму, орієнтація їх на майбутню педагогічну діяльність дають змогу підвищувати якість підготовки учителів фізики засобами лабораторного практикуму.

Оптимізація змісту практикуму розробкою і постановкою системи лабораторних робіт переважно пошукового характеру сприяє згладжуванню впливу інших факторів на ефективність лабораторних занять: змісту дія та індивідуальних особливостей студентів, особистості викладача тощо.

Найбільшою мірою реалізувати цей підхід вдалося шляхом проведення практикуму циклічно-тематичним методом в межах кожного розділу курсу загальної фізики. У межах модулів навчального матеріалу нами поставлені лабораторні роботи, які за змістом охоплюють основні закони даного блоку тем і мають елементи зв'язків з іншими блоками через контрольні запитання, додаткові експериментальні завдання. Методика виконання робіт носить переважно дослідницький характер. Цьому сприяє, насамперед, наближення структури лабораторних робіт до структури наукового дослідження, а також широке використання в якості об'єктів теоретичного і експериментального вивчення композиційних матеріалів.

Підвищити змістову ємкість лабораторних робіт і забезпечити активність студентів під час самопідготовки до їх виконання вдалося за рахунок модернізації обладнання, складання проблемних контрольних запитань та експериментальних задач, методичним удосконаленням технологічних карт-інструкцій.

Наприклад, більшість лабораторних робіт заключного циклу розділу "Молекулярна фізика. Вступ до термодинаміки" містять елементи новизни відносно або об'єкту дослідження, або діапазону його властивостей. Як лабораторні роботи, так і індивідуальні творчі завдання мають кілька варіантів вихідних даних. Виконуються без традиційних описів. До технологічних карт-інструкцій лабораторних робіт внесено лише перелік основних етапів їх виконання з певними особливостями для кожної лабораторної роботи:

- 1/ на підставі аналізу описів лабораторних робіт у навчально-методичних посібниках установити параметри, що визначають розвиток досліджуваного процесу /явища/ і підлягають вимірюванню;
 - 2/ розробити принципову схему лабораторної установки;
 - 3/ вибрати і обґрунтувати методику вимірювань і необхідну їх точність для кожного параметра, а також тип вимірювальної апаратури;
 - 4/ розробити послідовність проведення експерименту й окремих операцій, методи обробки дослідних даних;
 - 5/ установити аналітичні вирази, які дають змогу проводити порівняння дослідних даних з теоретичними або даними інших досліджень.
- Таким чином, до циклів вдалося підібрати такі за змістом і методикой виконання роботи, які забезпечували перехід від зовнішнього контролю за пошуковою діяльністю до внутрішнього самоконтролю з боку студента.