

оптимальності використання системи інноваційних методів у навчанні цього курсу й факторів, що впливають на ефективність їхнього впровадження. Ми плануємо в цьому контексті подальший детальний розгляд використання інноваційних методів, особливо таких, як метод проектів та роботи в співробітництві.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Анохина Г.М. Личностный рост учащихся как результат адаптивного обучения // Инновации в образовании. – 2003. – №1. – С. 94–103.
2. Нанаева Т. Програма “Intel – Навчання для майбутнього // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2004. – №2. – С. 15–16.
3. Орехов О.А. Програма Microsoft “Партнерство в навчанні” // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2004. – №2. – С. 13–14.
4. Попова О.В. Развитие инновационных процессов у средних общеобразовательных учебных заведениях Украины в XX ст.: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / О.В. Попова. – Х., 1999. – 531 с.
5. Информатика. Программы для общеобразовательных учебных заведений. – Запоріжжя: Прем’ер, 2003. – 304 с.
6. Слободчиков В.И. Проблемы становления и развития инновационного образования // Инновации в образовании. – 2003. – №2. – С. 4–28.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Настечко Ірина Василівна – аспірантка НПУ ім. М.П. Драгоманова (м.Київ).

Наукові інтереси: інформаційні технології навчання.

ВПРОВАДЖЕННЯ КРЕДИТНО – МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Ірина САЛЬНИК

Міжпредметні зв’язки мають важливе значення у навчанні природничо-математичних дисциплін. Підготовка студентів спеціальності “математика і фізика” до реалізації таких зв’язків є однією із складових процесу фахової підготовки сучасного вчителя.

Between subject communication have the important meaning at training natural - mathematical disciplines. The preparation of the student of a speciality " mathematics and physics " to realization of these communications is one of making of process of preparation of the modern teacher.

Підготовка високопрофесійного вчителя фізики, здатного реалізувати в своїй діяльності основні принципи рівневого та профільного навчання, запроваджувати суб’єкт-суб’єктний підхід у навчанні, використовувати загальнонаукові методи дослідження, що сприятиме загальному розвитку учнів, формуванню у них сучасної наукової картини світу, пов’язане не лише з вивченням студентами фахових та психолого-педагогічних дисциплін, а й збільшенням кількості навчальних дисциплін за рахунок спецкурсів. Дуже важливо, щоб такі спецкурси враховували можливість ознайомлення студентів з найновішими науковими досягненнями в галузі фізики, з актуальними питаннями методики викладання фізики, із запровадженням у навчальний процес різноманітних методів дослідження і в той же час за рахунок проведення лабораторно-практичних занять посилювали роль активної індивідуальної пошукової діяльності кожного студента.

Між різними навчальними дисциплінами в навчально-виховному процесі існують зв’язки, реалізація яких сприяє формуванню всебічно розвинутої творчої особистості, що озброєна системними знаннями, загальнонауковими методами пізнання, вміє здійснювати міжпредметне перенесення знань та вмінь при розв’язуванні нових пізнавальних завдань.

Міжпредметні зв'язки реалізуються на основі поєднання інтеграції і координації знань, які взаємно доповнюються і сприяють формуванню в учнів єдиної картини світу, наукового світогляду, спрямовані на озброєння учнів системою політехнічних знань зі споріднених предметів.

Інтеграція – це процес і результат створення нерозривно пов'язаного, єдиного, суцільного. Нині ця проблема є актуальною у зв'язку зі створенням інтегрованих програм та відповідних класів (математика з інформатикою, з фізикою, з біологією і т.д.).

Координація – це погодження навчальних програм зі споріднених предметів у плані створення єдиного підходу до трактування понять, ідей, методів, процесів, явищ та узгодження їх вивчення в часі.

На жаль, навчальні предмети в середній школі, які становлять за своїми навчально-виховними завданнями природничо-науковий цикл, іноді не тільки послідовно не взаємодіють, але й суперечать один одному, викликаючи в школярів немало труднощів у процесі навчання. Завдання учителя полягає у створенні таких умов, які давали б можливість подолати ці суперечності.

Проблема набуває ще більшої актуальності з огляду на значне скорочення навчального часу на вивчення предметів природничо-математичного циклу в загальноосвітній школі, компенсувати яке треба за допомогою встановлення найбільш тісного зв'язку між матеріалом цих дисциплін.

Усе це викликає потребу координації в єдину систему природничо-наукових знань, як за змістом і розміщенням у навчальному плані, так і за методами їхнього викладання і дослідження.

Найбільш узгоджені та широкі зв'язки фізика має з математикою. Можна виділити наступні напрямки їхньої реалізації: величини та їхнє вимірювання; обчислювальна та графічна культура; функції та їхнє дослідження; похідна та інтеграл; диференціальні рівняння; вектори.

Саме тому, на нашу думку, особливого значення для студентів спеціальностей “фізика та математика”, “математика та фізика” набуває вивчення питань створення та реалізації міжпредметних зв'язків двох досить близьких дисциплін, таким чином підвищуючи рівень професійної підготовки студентів з обох фахів.

Розробляючи спецкурс “Графічний метод у навчанні природничо-математичних дисциплін”, ми виходили з того, що, по-перше, в навчальний процес з фізики поряд з іншими все ширше запроваджуються загальнонаукові методи дослідження, озброюючи тим самим учнів сучасними методами пізнання і сприяючи розвитку мислення та активізації їхньої пізнавальної діяльності в навчальному процесі, що, у свою чергу, уможливує повніше усвідомлення і засвоєння навчального матеріалу. По-друге, перспективним і методично доцільним є використання саме графічного методу під час вивчення фізики в різних навчальних закладах з урахуванням профільної та рівневої диференціації, що дає можливість створити такі умови в процесі навчання, які сприяли б розвитку інтересу до предмета, стимулювали пізнавальну діяльність учнів, підвищували б науковий рівень навчання фізики й посилювали б її практичне спрямування.

Таким чином була розроблена програма спецкурсу, яка має характерні ознаки, що притаманні спеціальним дисциплінам: 1) професійна спрямованість курсу з метою якісної підготовки випускника вищого педагогічного навчального закладу до майбутньої професії; 2) суттєве підвищення активності й посилення ролі самостійної роботи студентів; 3) можливість проведення подальшого дослідження розглядуваних проблем.

Розроблений спецкурс містить 12 – годинний лекційний курс, який охоплює розгляд наступних питань:

Лекція 1. Вступ. Психолого-педагогічні та методичні аспекти запровадження графіків у навчанні фізики. Фактори підвищення ефективності організації навчального процесу з фізики. Психологічні аспекти запровадження графіків у навчальному процесі. Математична підготовка учнів до використання графіків. Графіки у навчанні фізики. Методичні особливості формування вмінь будувати та “читати” графіки на уроках фізики.

Лекція 2. Графічний метод під час розв’язування фізичних задач. Роль задач у навчанні фізики. Класифікація задач. Використання графіків та графічних зображень під час розв’язування задач з різних розділів курсу фізики.

Лекція 3. Застосування графічного методу в системі шкільного фізичного експерименту. Шкільний фізичний експеримент, його види та роль у навчанні фізики. Графічний метод під час проведення демонстрацій, фронтальних лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму. Експериментальні задачі на основі використання графіків.

Лекція 4. Методична система для посилення графічного методу вивчення деформації. Нове навчальне обладнання для посилення графічного методу дослідження у навчально-виховному процесі з фізики. Демонстраційний і лабораторний прилади. Демонстраційний експеримент на основі нового навчального обладнання.

Лекція 5. Графічний метод як засіб реалізації міжпредметних зв’язків дисциплін природничо-математичного циклу. Використання графіків та графічних зображень у навчанні хімії, біології, географії. Зв’язок дисциплін природничого циклу з фізикою.

Лекція 6. Використання комп’ютера з метою посилення наукового рівня навчання фізики. Створення і використання програмно-педагогічних засобів на уроках фізики. Використання графічного методу в оптимальному поєднанні з комп’ютерним моделюванням.

До кожної теми студентам пропонується перелік питань для самостійного опрацювання, які охоплюють матеріал, що не введений в лекції, але є важливим для повного оволодіння навчальним матеріалом:

1. Графіки та графічні зображення на уроках математики.
2. Графічна підготовка учнів.
3. Поняття функції та функціональних залежностей у навчанні фізики.
4. Діаграми та номограми в позакласній роботі з фізики.
5. Експериментальні задачі та їхнє розв’язання на основі використання графічного методу дослідження.
6. Прилади, що уможливають будувати графіки під час проведення фізичних дослідів.
7. Використання нових інформаційних технологій у системі ШФЕ.
8. Графічні зображення на уроках астрономії і трудового навчання
9. Функції та функціональні залежності в курсі фізики.
10. Використання комп’ютера під час проведення лекцій, практичних занять з фізики.
11. Контрольовальні програми з різних розділів фізики

Для посилення практичної професійної спрямованості спецкурсу в програму внесено 10 годин лабораторно-практичних занять, мета яких підвищити рівень з проблем шкільного фізичного експерименту підготовки майбутніх учителів. Лабораторні роботи проводяться на новому навчальному обладнанні, яке описано в посібнику [1].

Заняття №1. Розв'язування фізичних задач на основі використання графічного методу (2 години).

1. Основні вимоги до оформлення задач та побудови графіків.
2. Розв'язування задач з різних розділів шкільного курсу фізики.

Заняття №2 – 5. Методична система для посилення графічного методу вивчення деформації та дослідження деяких фізичних явищ і процесів (8 годин).

1. Демонстраційний прилад для графічного дослідження залежності сили, що діє від деформацій.
2. Демонстраційний експеримент на основі нового навчального обладнання.
3. Лабораторний прилад для дослідження залежності сили, що діє від деформацій.
4. Лабораторний практикум на основі нового навчального обладнання (7, 9, 10 класи).

Для подальшої демократизації навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах, організації найбільш раціонального та ефективного засвоєння знань, стимулювання студентів до систематичної навчальної роботи під час вивчення спецкурсу була запроваджена кредитно-модульна система навчання. Така технологія передбачає засвоєння навчального матеріалу за наперед заданою модульною програмою, яка складається з окремих модулів матеріалу із структурованим змістом та певною системою оцінювання.

Кредити характеризують навчальне навантаження студента, вони розкривають кількість роботи, якої вимагає кожен блок курсу, тобто лекції, практична робота, семінари, лабораторні роботи, індивідуальні завдання тощо. Отже, навантаження студента не обмежується лише аудиторними годинами.

Відповідно за кожний виконаний вид роботи студент отримує певну кількість балів. Отримання заліку по завершенні вивчення курсу можливе тільки за умов виконання всіх необхідних вимог оцінювання.

Види залікових модулів і форми контролю

Види модулів	Структура модуля та форми контролю	Кількість звітностей	Система оцінювання	Мінімально допустима сума балів	Максимальна сума балів
Теоретичний	Присутність на лекції	6	0,5 балів за кожну		3
Практично – семінарський	Усна відповідь	5	Трибальна “3”, “4”, “5”		25
	Перевірка теоретичних знань	5	Трибальна “3”, “4”, “5”	15	25
Лабораторний	Виконання лабораторних робіт	13	1 бал за кожну роботу	13	13
	Захист лабораторних робіт	13	Трибальна “3”, “4”, “5”	39	65
Самостійна робота	Захист самостійно вивченого матеріалу	1	Трибальна “3”, “4”, “5”	3	5
Додаткові види робіт для підвищення рейтингу	Написання реферату	1	Трибальна “3”, “4”, “5”		5

Зарахованим вважається модуль, що отримав позитивну оцінку. Якщо студент отримує незадовільну оцінку за будь-який із модулів, то він не може отримати

загальний залік навіть при достатній кількості балів, а названий модуль підлягає перескладанню.

Згідно з описаними вимогами “залік” отримує студент, який набрав не менше 76 балів. Студент, який отримав від 55 до 76 балів, має право на повторне складання заліку. Якщо загальна кількість балів менша 55, то студент повинен повторно пройти курс.

Пропонований спецкурс сприяє фундаментальній підготовці випускника вищого навчального педагогічного закладу до організації та ефективного проведення навчального процесу з фізики, до керування пізнавальною діяльністю учнів та підвищує рівень самостійної роботи студентів, оволодіння ними загальнонауковими методами пізнання. На основі подальшого дослідження проблеми студенти мають можливість оформити курсові та дипломні роботи.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Величко С.П., Сальник І.В. Графічний метод дослідження природних явищ у навчанні фізики: Навчальний посібник для студентів педагогічних вищих навчальних закладів освіти – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім.В.Винниченка, 2002. – 167 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Сальник Ірина Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. В.Винниченка.

Наукові інтереси: проблеми професійної підготовки майбутніх учителів фізики.

ПРЕДМЕТНА ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗНАТЬ З БІОЛОГІЇ У ШКОЛЯРІВ: ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ

Марина СИДОРОВИЧ

У статті висвітлені основні дидактичні засади побудови педагогічної технології формування в школярів теоретичних біологічних знань, яка сприяє поліпшенню розуміння біологічної картини світу й закладанню основ теоретичного мислення учнів під час навчання біології.

The article dwells upon the basic didactic principles of constructing pedagogic technology that forms students' theoretical biological knowledge, and contributes to better understanding of the world biological picture and to laying the foundations of students' theoretical thinking development while teaching Biology.

Більшість педагогічних технологій, детальний аналіз яких наведений Г.К. Селевком у монографії „Сучасні освітянські технології”, належить до загальнопедагогічних і може стати надійною основою для розробки технологій іншого ієрархічного рівня – предметного [16]. Технології цього рівня можна використати при вивченні шкільного курсу про живу природу.

Методична література з біології свідчить про широке втілення різноманітних інноваційних методів і прийомів навчання, розробку й апробацію різноманітних типів інноваційних уроків, що можна розглядати як підходи до створення різноманітних локальних технологій [1,5,11,12,13]. За Г.К. Селевком, такі технології становлять найнижчий ієрархічний рівень [16]. Разом з тим технології предметного рівня, які сприяли б суттєвому підвищенню ефективності навчальної діяльності школярів у досягненні основної мети природничої освіти під час вивчення шкільного курсу біології розробляються недостатньо. Тому створення дидактичної моделі формування в школярів теоретичних біологічних знань (ФШТБЗ) під час вивчення шкільного курсу про живу природу, котра відповідає критеріям технологічності за Г.К. Селевком і може розглядатися як предметна технологія [16, 17], на наш погляд, є дуже актуальним. Критерії технологічності моделі ФШТБЗ описані нами раніш [21]. Актуальність