

можливість одержання відомих студентам математичних формул, законів та співвідношень між фізичними величинами;

- за результатами розв’язування фізичних задач є можливість провести натурний експеримент і підтвердити відповідний результат, отриманий аналітичним методом.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бордовский Г. А. Физические основы математического моделирования / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Д. Р. Чоудери. – М.: Изд. “Академия”, 2005. – 320 с.
2. Веккер Л. М. Психика и реальность / Веккер Л. М. – М., 1998. – 255 с.
3. Заболотный В. Ф. Використання дистанційних технологій навчання при формуванні понять динаміки / В. Ф. Заболотний, Н. А. Мислицька, М.О. Моклюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини/ Гол. ред. В.Г. Кузь. – К.: Науковий світ, 2004. – С. 94-99.
4. Павленко А. І. Методика навчання учнів середньої школи розв’язуванню і складанню фізичних задач: (теоретичні основи) / [наук. ред. С. У. Гончаренко]. – К.: ТОВ “Міжнар. фін. агенція”, 1997. – 177 с. Удосконалення форм і методів вивчення фізики. зб. статей / За ред. С. В. Коршака: [упорядн. В. П. Нижник].-К.: Рад школа, 1982. – 149 с.

Заболотный В.Ф.

МУЛЬТИМЕДИА В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В статье рассматривается проблема применения средств мультимедиа в системе организации обучения учеников старшей школы решения физических задач. Описано приёмы использования мультимедийных ресурсов на разных этапах обучения решения физических задач.

Ключевые слова: решение физических задач, мультимедиа, мультимедийные ресурсы.

Zabolotnyy V.F.

ORGANIZATION OF TEACHING OF SCHOOLBOYS TO DECISION OF PHYSICAL TASKS ON BASE OF MULTIMEDIA FACILITIES

In the article the problem of application of facilities multimedia is described in the system of organization of teaching of students of senior school to the decision of physical tasks. The receptions of the use of multimedia resources are described on the different stages of decision of physical tasks.

Key words: decision of physical tasks, multimedia, multimedia resources.

УДК 378.937:53

Одновол Д.Г.

ПОПЕРЕДНЯ ПІДГОТОВКА ДО ВПРОВАДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ПАКЕТІВ ПРОГРАМ (МПП) У ПРОЦЕС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ТА ІНТЕГРАЦІЯ В ЗАГАЛЬНИЙ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

У статті розглянуто методичні аспекти впровадження математичних пакетів програм (МПП) в освітній процес ВНЗ для застосування під час навчання загальної фізики.

Ключові слова: математичні пакети програм (МПП), прикладні пакети моделювання, MatLab, MathCAD, Maple.

Творчий педагог завжди шукає можливість внести в навчальний процес нові інструменти, які покращать рівень сприйняття матеріалу та підвищать якість викладання. До таких інструментів у процесі навчання фізики можна віднести математичні пакети програм

(МПП). Під час впровадження МПП у процес навчання фізики виникає необхідність надати знання щодо можливостей користування системами під час навчання та допомогти студентам набути навиків використання МПП для моделювання фізичних явищ.

Загальна методика застосування ЕОМ у процесі навчання фізики викладена в роботах П.С.Атаманчука, В.Ф.Заболотного, О.І.Іваницького, Ю.А.Пасічника, Н.Л.Сосницької, Н.В.Стучинської. В роботах В.П.Дьяконова, Г.Л.Коткіна, В.С.Черкаського, А.В.Тихоненко, були запропоновані приклади використання математичних пакетів програм (МПП) для дослідження фізичних процесів, але не було викладено методології попередньої підготовки до впровадження цих програм в процес навчання фізики.

У статті розглядається методика попередньої підготовки для впровадження в навчальний процес з фізики математичних пакетів програм. Метою попередньої підготовки до впровадження математичних пакетів програм є вироблення у студентів практичних навичок використання математичних пакетів програм з метою подальшого їх впровадження в процес навчання фізики. Завданням статті є розкриття методології попереднього вивчення МПП, шляхом розробки учбового курсу “Прикладні пакети моделювання”.

Можливо два шляхи вирішення задачі провадження МПП у процес вивчення фізики. Перший шлях передбачає оглядове подання знань із принципів роботи систем під час перших занять з фізики. До переваг можна віднести:

- стисле подання матеріалу скоротить навчальний час і надасть можливість читати студентам інші дисципліни згідно плану, особливо це актуально для студентів-інформатиків, які мають навички в програмуванні та швидко засвоюють принципи роботи в МПП.
- До недоліків можна віднести:
 - невелика кількість часу не дасть можливості розглянути більше одного пакета;
 - час, який буде використаний під час вивчення фізики, скоротить об’єм матеріалу, який можна викласти стосовно самого предмета вивчення;
 - студенти не зможуть охопити всі можливості МПП та не зможуть ефективно користуватися ними.

Для подолання цих недоліків автор вибрав інший шлях. Розробити і впровадити навчальний курс, який розкриває можливості пакетів для використання під час дослідження різноманітних явищ у тому числі фізичних.

Переваги:

- окремий курс дасть змогу навчити студентів користуватись можливостями математичних пакетів у повній мірі;
- глибина курсу дасть можливість розкрити можливості МПП не тільки стосовно дослідження фізичних явищ, але й вказати інші можливості застосування;
- студенти отримують більше навичок використання математичних пакетів.

Недоліки:

- треба розробити нову дисципліну, яка може бути введена замість іншої за вибором навчального закладу, тобто студенти не отримують знання з якогось напрямку.

Треба зауважити, що недолік перекивається перевагами, особливо враховуючи інтеграційні можливості, що пропонують МПП.

Автором було розроблено курс “Прикладні пакети моделювання”, в якому розкриваються можливості сучасних математичних пакетів програм MatLab, MathCAD, Maple. Розглянемо деякі характеристики цього курсу.

Основною метою викладання курсу є формування у майбутніх інформатиків теоретичних знань і практичних навичок використання математичних пакетів програм для рішення прикладних математичних задач.

Основними завданнями, що мають бути вирішені у процесі викладання дисципліни, є надання студентам знань щодо принципів роботи в математичних пакетах програм та умінь використовувати математичні пакети програм для рішення прикладних математичних задач.

У результаті вивчення курсу студент повинен знати:

- базові поняття і прийоми роботи, що пов'язані з обробкою математичних даних у пакеті MatLab;
- базові поняття і прийоми роботи, що пов'язані з обробкою математичних даних у пакеті MathCAD;
- базові поняття і прийоми роботи, що пов'язані з обробкою математичних даних у пакеті Maple;

уміти:

- робити елементарні обчислення, розв'язувати рівняння і будувати графіки в пакеті Maple;
- робити елементарні обчислення, розв'язувати рівняння і будувати графіки в пакеті Mathcad;
- робити елементарні обчислення, розв'язувати рівняння і будувати графіки в пакеті MathLab;

Дисципліна “Прикладні пакети моделювання” вивчається в курсі професійної підготовки після вивчення дисциплін “Програмування”, “Математичний аналіз”.

Програма курсу складається з трьох змістових модулів та 10 тем (табл. 1).

Таблиця 1.

Зміст курсу “Прикладні пакети моделювання”

Змістовний модуль	Тема
Модуль 1: Моделювання в пакеті MathCAD	Тема 1: Основи роботи в MathCAD
	Тема 2: Обчислення в середовищі MathCAD
	Тема 3: Програмування в середовищі MathCAD
Модуль 2. Моделювання в пакеті MatLab.	Тема 4: Введення в MatLab
	Тема 5: Аналіз даних
	Тема 6: Елементарна графіка
Модуль 3. Моделювання в пакеті Maple.	Тема 7. Основи Maple
	Тема 8. Математичний аналіз та алгебра у Maple
	Тема 9. Графіка Maple
	Тема 10. Програмування в Maple

У курсі передбачаються лекції та комп'ютерні лабораторні роботи. Лекції з перших двох модулів подаються у повному обсязі. По пакету Maple передбачається одна оглядова лекція, інші теми розглядаються під час індивідуальної підготовки студентів. Лабораторний практикум передбачає вісім лабораторних робіт. Чотири роботи в середовищі MathCAD та чотири в середовищі MatLab.

Курс передбачає модульний контроль, який складається з трьох частин:

1. Виконання лабораторних робіт (40 балів);
2. Модульна контрольна робота (20 балів), яка подається у вигляді тестів;
3. Індивідуальна контрольна робота (40 балів), яка складається з двох частин:
 - теоретична: написання реферату з запропонованої тематики;
 - практична: виконання практичних завдань у математичних пакетах.

Запропонований курс розраховано на один семестр з підсумковим контролем у формі заліку.

Одним із важливіших чинників упровадження в освітній процес нових технологій навчання є інтеграція їх у загальний освітній процес.

Загальноінтеграційні процеси в системі освіти стають провідною відмітною рисою сучасного етапу розвитку освіти, джерелом розв'язання більшості наявних проблем її сучасного стану, забезпечують її впевнений розвиток, продуктивність і конкурентоспроможність на світовому ринку освітніх послуг.

Розглянемо деякі складові загальноінтеграційного процесу розвитку освіти[1]. Це процеси інтеграції:

- освітніх і освітньо-професійних стандартів;
- навчально-методичного забезпечення;
- методів, засобів і технологій професійної освіти;
- методів, засобів і технологій оцінювання рівнів навчальних досягнень і професійної компетентності;
- методів, засобів і технологій післядипломної освіти;
- методів, засобів і технологій підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації кадрів освіти;
- методів, засобів і технологій наукової діяльності;
- комп'ютерних мереж навчальних закладів, наукових установ і органів управління освітою;
- баз освітніх і наукових даних;
- систем мас-медіа, що пропонують освітні і науково-популярні програми;

У всі ці процеси органічно можна вписати МПП. Під час розробки освітньо-професійних стандартів особлива роль відводиться професійному володінню майбутніх спеціалістів комп'ютерною технікою та сучасним програмним забезпеченням. МПП являють собою високорозвинені мови програмування найвищого рівня. Впровадження їх у процес навчання допоможе розвинути вміння використовувати комп'ютер під час виконання професійних обов'язків майбутніх інформатиків.

На базі МПП існує можливість розробляти навчальне методичне забезпечення будь-якого рівня складності та напряму використання. Наприклад, розробити методичні вказівки з фізики або математичних дисциплін. Розробити програмні продукти, які будуть використовуватись у процесі навчання. Провести контроль знань студентів. Використовувати МПП в якості наочного матеріалу під час занять.

МПП можна використовувати в якості засобу навчання та розробляти на їх базі нові технології навчання. Використання МПП під час післядипломної освіти допоможе в перепідготовці фахівців як методично, так і інструментально. Спеціалісти отримають новий інструмент для роботи. Раніше було розглянуто можливості МПП для застосування в комп'ютерних мережах та базах знань. Особливе місце МПП відіграють під час наукової роботи студентів та спеціалістів. Вони є потужним програмним засобом як для аналізу результатів дослідження, так і для проведення самих досліджень.

Упровадження вивчення МПП в освітній процес дозволяє використовувати ці пакети в подальшому навчанні студентів. Володіючи досвідом у використанні МПП, студент-інформатик може застосовувати їх до вивчення наступних дисциплін: “Моделювання економічних, соціальних та екологічних процесів”, “Системний аналіз”, “Математична економіка”, “Дослідження операцій”, “Диференційні рівняння”, “Методи оптимізації” та ін. Фактично межі використання МПП необмежені. У всіх наукових дисциплінах, де є хоч якась математика, можна використовувати МПП.

Основним напрямом продовження дослідження є вдосконалення методології вивчення математичних пакетів програм, що дозволить якісно підготувати студентів до впровадження МПП у навчальний процес вивчення фізики.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Биков В. Ю. Ключові чинники та сучасні інструменти розвитку системи освіти [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання: Електронне наукове фахове видання. – 2007. – № 2. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em2/content/07bvdyse.html>

Одновол Д.Г.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА К ВНЕДРЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ПАКЕТОВ ПРОГРАММ (МПП) В ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ И ИНТЕГРАЦИЯ
В ОБЩИЙ УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС**

В статье рассмотрены методические аспекты внедрения математических пакетов программ (МПП) в образовательный процесс ВУЗа для применения во время обучения физике.

Ключевые слова: математические пакеты программ (МПП), прикладные пакеты моделирования, MatLab, MathCAD, Maple.

Odnovol D.G.

**PRELIMINARY PREPARATION FOR THE INTRODUCTION OF MATHEMATICAL SOFTWARE
PACKAGES (MSP) IN THE PROCESS OF LEARNING PHYSICS, AND INTEGRATION INTO
THE OVERALL LEARNING PROCESS**

The article deals with methodological aspects of the implementation of mathematical software packages (WFP) in the educational process of the university for use when studying the general physics

Key words: mathematical software packages (MSP), packages simulation, MatLab, MathCAD, Maple.

УДК 372.851

Симонова М.Г.

**ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ЕЛЕКТИВНОГО КУРСУ
ЯК ЗАСІБ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ
МАТЕМАТИКИ УЧНІВ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ**

Застосування комп'ютерних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах є важливим і актуальним питанням для сучасної освіти. Метою даної статті є створення електронного навчального посібника елективного курсу математики для учнів гуманітарного профілю, спрямованого на підвищення диференціації й індивідуалізації навчання, розвитку творчих здібностей і створення сприятливого емоційного фону.

Ключові слова: індивідуалізація та диференціація навчання, елективний курс, електронний навчальний посібник.

Постановка проблеми. Застосування комп'ютерних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах є важливим і актуальним питанням для сучасної освіти, що відкриває можливості не тільки для оптимізації навчання, використання нових форм і методів проведення уроків, а й підвищення мотивації учнів до навчання. Їх упровадження забезпечить розвиток у кожного учня власної освітньої траєкторії у зв'язку з появою необмежених можливостей для індивідуалізації та диференціації навчального процесу, радикальну зміну навчального процесу в сторону розвитку системного мислення, ефективну організацію пізнавальної діяльності учнів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз світового досвіду свідчить про оновлення освіти в багатьох напрямках: формування системи освіти, здатної адаптуватися до сучасних умов, до нової взаємодії теорії та практики; впровадження принципів розвиваючого навчання та методології діяльнісного підходу, перетворення освіти в середовище засвоєння способів мислення та діяльності; розширення, диференціації та інтеграції знань; особистісно орієнтованого розвитку та індивідуалізації навчання; формування широкого спектру компетентностей майбутніх випускників. З огляду на вищезазначене, вдосконалюються форми і зміст підручників, посібників та іншої навчальної літератури, розширюються їх