



Казахский национальный
университет
им. аль-Фараби

Павлодарский
государственный университет
им. С. Торайгырова



■ Прикладная информатика
■ Современное программирование

ПРОГРАММА

Павлодар

"ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА"

Ж.К. Нурбекова, А.З. Даутова, Т.В. Вихлянова

На современном этапе информатика выходит за рамки узкой технической дисциплины, относящейся к средствам вычислительной техники и информационным технологиям, и становится естественной наукой, занимающей положение между другими естественными, техническими и общественными науками. Методы информатики основаны на взаимодействии программных и аппаратных средств вычислительной техники с другими техническими системами, с человеком и обществом. Ее центральная роль заключается в предоставлении своего аппарата и понятийной базы естественным, общественным и техническим дисциплинам.

Прикладная информатика изучает конкретные разновидности информационных технологий, которые формируются с помощью специальных информационных систем, решающих конкретные прикладные задачи (вычисления значения функций и построение ее графика, работа с текстом и графическими рисунками и т.д.).

Учащийся, владеющий навыками применения конкретных прикладных программ MatLab и Adobe Photoshop, будет иметь возможность развивать пространственное мышление, восприятие и воображение.

Цели и задачи курса

Целью преподавания курса является обучение учащихся знаниям, умениям и навыкам, необходимым для освоения и использования вычислительной техники в дальнейшей его деятельности в качестве специалиста в области вычислительных процессов и компьютерной графики.

Задачами курса является изучение основ применения пакета Matlab для решения различных математических задач, основ современной программы растровой и трехмерной графики Adobe Photoshop для обработки изображения, создание условий для развития творческого мышления.

Данный курс рассчитан на 34 учебных часа.

Роль и место курса среди учебных дисциплин

Говоря о роли данного курса среди учебных дисциплин, нужно говорить об программной поддержке различных дисциплин в школьном образовании. Новые информационные технологии, в том числе прикладные программы, включающие в себя MatLab и Adobe Photoshop имеет место в процессе информатизации школы.

Межпредметные связи

Для того чтобы достаточно полно отразить значение и поведение сложной функции, изучаемой на уроках математики, необходимо иметь некоторый аппарат для отображения свойств данной функции, а так же иметь возможность применять различные приемы и методы обработки графического изображения, которое может быть продемонстрировано на любом предмете. Совместная подготовка материалов учащимися совместно с учителями других предметов вызывает их большую заинтересованность в предмете изучения. Поэтому межпредметная связь осуществляется через формирования научного мировоззрения и образного мышления, через развитие общей информационной культуры.

Особенности организации учебной деятельности учащихся

Применение MatLab на уроках математики повышает интерес к изучаемому предмету и позволяет более наглядно продемонстрировать поведение сложной функции на различных участках.

Работа с графикой является механизмом реализации новой грамотности. Школьники самостоятельно создают различные изображения, которые могут быть использованы на различных уроках и во внеклассной деятельности школьников (размещая их на бесплатных Интернет-серверах, при оформлении стенгазет и т.д.).

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ОВЛАДЕНИЯ ПРОГРАММОЙ

В результате изучения дисциплины учащиеся должны знать:

Назначение основных видов программного обеспечения для проведения математических расчетов и обработки изображения;

Возможности прикладных программ Matlab и Adobe Photoshop;

Возможности проведения вычисления для решения математических задач;

Программный интерфейс Matlab и Adobe Photoshop;

Возможности и стили обработки графического изображения;

должны уметь:

Проводить математические вычисления и построение графиков с использованием прикладного программного продукта Matlab;

Производить обработку текстовой информации с применением различных текстур Adobe Photoshop;

Создавать объемные фигуры;

Производить фотомонтаж нескольких изображений и восстановление старых фотографий.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание занятий	Всего занятий (в часах)	Количество теоретических занятий (в часах)	Количество практических занятий (в часах)
1	Введение. Рабочая среда MatLab	1	1	
MatLab				
2	Простейшие арифметические вычисления	3	2	1
3	Графики функций одной переменной	2	1	1
4	Графики функций двух переменных	2	1	1
5	Работа с несколькими графиками	2	1	1
Adobe Photoshop				
6	Интерфейс программы и основы работы с Photoshop	1	1	
7	Текстовые эффекты	3	2	1
8	Текстуры	2	1	1
9	Художественное оформление изображения	2	1	1
10	Имитация объема	2	1	1
11	Фотоомонтаж. Ретуширование фотографии	4	2	2
	Научно-исследовательская работа	8		
	Защита	2		
	Всего	34	14	10

содержание программы

Теоретические занятия

Все содержание курса разбито на темы, охватывающие логически завершённый материал.

Введение. Рабочая среда MatLab

MATLAB

Простейшие арифметические вычисления

- Простейшие вычисления;
- Форматы вывода результатов вычисления;
- Использование элементарных функций;

- Использование переменных.

Графики функций одной переменной

- Графики в линейном масштабе;
- Графики в логарифмическом масштабе;
- Изменение свойств линий;
- Оформление графиков;
- Графики параметрических и кусочно-заданных функций.

Графики функций двух переменных

- Трехмерные графики функций;
- Контурные графики;
- Оформление графика;
- Поворот графика, изменение точки обзора;
- Построение параметрически заданных поверхностей и линий.

Работа с несколькими графиками

- Вывод графиков в отдельные окна;
- Вывод нескольких графиков на одной оси;
- Несколько графиков в одном графическом окне.

ADOBE PHOTOSHOP

Интерфейс программы и основы работы с Photoshop

- Главное окно Photoshop и основные понятия;
- Палитра инструментов;
- Главное меню;
- Работа с текстом;
- Стили и эффекты.

Текстовые эффекты

- Операции с текстом, придание различных эффектов надписи;
- Преобразования текста.

Текстуры

- Рисование шгампом;
- Применение различных текстур в изображении.

Художественное оформление изображения

- Имитация природных явлений;
- Создание градиентных и художественных рамок.

Имитация объема

- Создание объемных фигур. Тонкости применения фильтра Трехмерного преобразования;

- Трехмерная композиция фигур;
- Заготовка для анимированной кнопки.

Фотомонтаж. Регуширование фотографии

- Регуширование старой фотографии для придания эстетического вида;

- Раскрашивание контурного изображения;
- Перевод цветного изображения в дуплексное;
- Слияние нескольких фотографий с использованием контуров и слоев;
- Создание неоконченного рисунка и имитация жженой бумаги.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1. Выполнение простейших вычислений с использованием переменных и элементарных математических функций.
2. Построение и оформление графиков функций с одной переменной.
3. Построение и оформление графиков функций двух переменных.
4. Построение нескольких графиков на одной оси и в отдельных окнах.
5. Текстовые эффекты: огненные буквы, ледяные буквы. Цветовые каналы.
6. Эффекты дублирования. Цвет на чёрно-белой фотографии.
7. Рамка для изображения. Использование масок при составлении композиции. Метеоритный дождь.
8. 3D фигуры: 3D – шар, 3D – кнопка.
9. Слияние фотографий. Создание светового блика. Эффект движения.

Научно-исследовательская работа

1. Создание фотоальбома на различные темы с применением различных технологий Photoshop.
2. Создание эскизов для оформления студии.
3. Разработка стенгазеты на различные темы.
4. Создание брошюры посвященной жизни школы.
5. Создание проекта демонстрации различных вычислений в математике, физике и химии.

Тема научно-исследовательской работы может быть предложена самим учащимся.

Список рекомендуемой литературы

1. Закон РК «Об образовании»;
2. Государственный образовательный стандарт РК по информатике;
3. Стандарт РФ высшего образования по информатике;
4. Гурский Ю., Корабельникова Г. Эффективная работа: Photoshop 7. Трюки и эффекты. – СПб.: Питер, 2004. – 464 с.: ил.
5. Мураховский В.И. Компьютерная графика / под ред. С.В. Симоновича. – м.: «АСТ-ПРЕСС СКД», 2002. – 640 с.: ил.
6. Ануфриев И.Е. Самоучитель Matlab 5.3/6.x. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 736 с.: ил.

7. Дьяков В.П. Matlab. – СПб.: Питер, 2001. – 553 с.

8. Потемкин В.Г. Matlab 5 для студентов: Новая редакция. 2-е изд. испр. И доп. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999.

9. Потемкин В.Г. Matlab 5: Справ. пособие . М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1997. – 350 с.

СОВРЕМЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Ж.К. Нурбекова, К.М. Байгушева, Р.Ж. Рахимбеков

В последнее время возрос интерес к программированию, что связано с развитием и внедрением в повседневную жизнь информационно-коммуникационных технологий. Интернет оказывает большое влияние на изменение содержания образования, способствует реализации идеи открытого образования. В основе современной парадигмы программирования лежит технология визуального проектирования и событийного программирования, суть которой заключается в том, что среда разработки берет на себя большую часть рутинной работы, оставляя программисту работу по конструированию диалоговых окон и функций обработки событий. Delphi - это среда быстрой разработки, в которой в качестве языка программирования используется строго типизированный объектно-ориентированный язык Object Pascal.

Цели и задачи курса

Целью преподавания курса является обучение учащихся знаниям, умениям и навыкам программирования в среде Delphi для решения практических задач.

Задачами курса является изучение принципов современных языков программирования, получение навыков программирования в среде Delphi, создание условий для развития навыков проектирования программных продуктов, заинтересовать процессом программирования.

Данный курс рассчитан на 34 учебных часа.

Межпредметные связи

Межпредметные связи с другими дисциплинами в решении практических прикладных задач из различных областей знаний методами современной информатики, средствами реализации которых будут современные среды программирования.

Особенности организации учебной деятельности учащихся

При организации учебной деятельности учащихся основным лозунгом обучения программированию можно провозгласить "Научиться программировать можно только программируя, решая конкретные задачи". А также принять во внимание следующие вопросы: особенности работы в визуальной среде; на события, связанные с изменением свойств в инспекторе объектов используемых компонентов. Применение основного принципа дидактики - наглядности, т.е. применение компьютерной техники как на теоретических, так и практических занятиях.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ОВЛАДЕНИЯ ПРОГРАММОЙ

- В результате изучения дисциплины учащиеся должны **знать**:
- парадигму современного программирования;
- понятия и принципы объектно-ориентированных языков программирования;
- запись алгоритма на языке программирования;
- команды и операторы языка программирования;
- типы данных и их характеристики;
- основные мультимедийные возможности языка программирования.

должны уметь:

- анализировать связь между технической характеристикой компьютера и возможным его кругом решаемых задач;
- работать в среде программирования;
- программировать задачи с различными типами данных;
- обрабатывать массивы;
- проектировать дизайн формы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание занятий	Всего занятий (в часах)	Количество теоретических занятий (в часах)	Количество практических занятий (в часах)
1.	Введение	2	2	
2.	Компоненты среды DELPHI. Работа с формами и компонентами	4	2	2
3.	Основные конструкции языка Object Pascal	4	2	2
4.	Типы данных в языке Object Pascal	4	2	2
5.	Графические возможности языка Object Pascal	4	2	2
6.	Мультимедийные возможности Object Pascal	4	2	2
7.	Технология создания компьютерных программ	2	2	
	Научно-исследовательская работа	8		
	Защита	2		
	Всего	34	14	10

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Все содержание курса разбито на темы, охватывающие логически заверченный материал.

Введение.

Обзор современных языков программирования. Принципы и понятия объектно-ориентированного программирования. Знакомство со средой программирования DELPHI.

Компоненты среды DELPHI. Работа с формами и компонентами. Интерфейс программы. Вкладки компонентов. Инспектор объектов. Основные конструкции языка Object Pascal.

Линейная структура программы. Разветвляющаяся структура программы. Циклическая структура программы.

Типы данных в языке Object Pascal.

Понятие типа данных и их классификация. Стандартные типы. Сложные типы данных. Функции преобразования типов. Связь компонентов с типами данных. Массивы.

Графические возможности языка Object Pascal.

Графический инструментарий. Компоненты для прорисовки графики. Анимация графики.

Мультимедийные возможности Object Pascal. -

Средства медиа. Компонент Мультимедиа. Добавление и управление звуковыми файлами в программе.

Технология создания компьютерных программ.

Классификация компьютерных программ и этапы их проектирования. Основные требования к компьютерным программам. Примеры проектирования компьютерной программы в системе программирования Delphi.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Размещение компонентов на форме и изменение их свойств. Проект "Моя первая программа на Delphi".

2. Программирование алгоритмов различной структуры. Проект "Вычисление значений функций".

3. Типы данных в Object Pascal. Проект "Обработка массивов различных типов".

4. Создание графических изображений и анимация. Проект "Мультфильм".

5. Программирование мультимедийных возможностей. Проект "Просмотр видеофильмов".

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ

Разработка и защита проекта на свободную тему (творческая

работа). Примерный перечень проектов:

1. Проект "Калькулятор".
2. Проект "Графический редактор".
3. Проект "Анимационные картинки".
4. Проект "Программа тестирования".
5. Проект "Способы решения линейных уравнений".
6. Проект "Трехмерные иллюзии".
7. Проект "Звукопроигрыватель".
8. Проект "Химические реакции".
9. Проект "Словарь".
10. Проект "Энциклопедия цветов".

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Нурбекова Ж.К. Практикум решения задач на Delphi 5.0: Учебно-методические пособие. - Павлодар, 2001- 106с.
2. Бидайбеков Е.Ы. Нурбекова Ж.К. Информатика және математикалық статистика бастамалары.- Алматы, 1999.- 67с.
3. Сыдықов Б.Д., Шекербекова Ш.Т. Delphi ортасында бағдарламалау практикумы. Оқу-әдістемелік құрал.-Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2005, - 135 бет.
4. Культин Н. Программирование на Object Pascal в Delphi 5. - Спб.: БХВ - Санкт - Петербург, 1999. - 462с.
5. Марков Е.П. Программирование в Delphi 7. - Спб.: БХВ-Петербург, 2004. - 781с.
6. Гофман В., Хамоненко А. Delphi: Быстрый старт.-Спб.: БХВ-Петербург, 2003. - 281с.
7. Касьянов В.Н., Сабельфельд В.К. Сборник заданий по практикуму на ЭВМ. Учебное пособие для вузов. - М.: Наука. Гл. Ред. Физ.-мат. лит., 1986.-272с.
8. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль: Учеб. Пособие для вузов. - М.: Наука. Гл. Ред. Физ.-мат. Лит., 1989.-160с.
9. Сингес А. Освой самостоятельно объектно-ориентированное программирование за 21 день/ Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2002. - 672с.
10. Абрамов С.А. Задачи по программированию.-М.,1988.-223с.

Дополнительные источники

11. Бешенков С.А. Гейн А.Г., Григорьев С.Г. Информатика и информационные технологии: Учеб. пособие для гуманитар. факультетов педвузов, Урал. гос.пед. ун-т. Екатеринбург, 1995.-144с.
12. С.В. Симонович, Г. Евсеев. Занимательное программирова-

ние: Delphi. Книга для детей, родителей и учителей. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА; Издательство "Развитие", 2003. - 368с.

13. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 360 с., ил.

14. Гринзоу Лу. Философия программирования для Windows 95/NT / Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 1997. - 640 с., ил.

15. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения / Пер. с англ. - М.: Мир, 1982. - 386 с., ил.

16. Практическое руководство по программированию / Пер. с англ. Б. Мик, П. Хиг, Н. Рашби и др.; под ред. Б. Мика, П. Хиг, Н. Рашби. - М.: Радио и связь, 1986. - 168 с., ил.

17. Фокс Дж. Программное обеспечение и его разработка / Пер. с англ. - М.: Мир, 1985. - 368 с., ил.

18. Язык компьютера. Пер. с англ, под ред. и с предисл. В. М. Курочки-на. - М.: Мир, 1989. - 240 с., ил.

19. Чурсин Н. Популярная информатика. nit@n-t.org

20. База данных учебной литературы "Учебники Москвы" <http://textbook.keldysh.ru/request.html>

21. Сайт дистанционного курса "Обучение информатики в среде Лого" <http://textbook.keldysh.ru/logo/>

Содержание

Ж.К. Нурбекова, А.З. Даутова, Т.В. Вихлянова "Прикладная информатика"	3
Ж.К. Нурбекова, К.М. Байгушева, Р.Ж. Рахимбеков Современное программирование	9

**ЗОЛОТАЯ СЕРИЯ
ФАКУЛЬТАТИВНЫХ КУРСОВ
ДЛЯ СРЕДНИХ ШКОЛ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Технический редактор Г.Н. Сейтахметова
Компьютерная верстка М.А. Ескожинова

Подписано в печать 10.10.2006 г.

Гарнитура Times.

Формат 29,7 × 42¹/₄. Бумага офсетная.

Усл. печ. л.0.34. Тираж 250 экз.

Заказ № 0012

Научный издательский центр
Павлодарского государственного университета
им. С.Торайгырова
140008, г. Павлодар, ул. Ломова, 64.

