

Управление образования администрации Туруханского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Борская средняя общеобразовательная школа»



Утверждаю
Директор МОУ «БорСШ»
Хильченко Е.А.
« 30 » августа 2013г
Приказ № 60 от 30.08.13

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«Исследование информационных моделей»

Учитель:
Предмет: информатика и ИКТ
Класс: 10, 11

Проверено
Зам директора по УВР
_____ Т.А. Ладаева
_____ 2013г.

Рассмотрено на МО
Руководитель МО

протокол «_1_»
от «_28_» августа_2013

2013 -2014 учебный год

Пояснительная записка

В настоящее время информатика – значительная, постоянно расширяющаяся область знаний и практической деятельности, так или иначе связанная с понятием «информация». К ней можно отнести: теорию информации, информационные технологии, социальную и экономическую информатику, информационное право и т.д. Более того, информационные аспекты играют существенную роль в таких дисциплинах, как кибернетика, синергетика и др. Фундаментальную роль в информатике и её приложениях играет понятие модели.

Процесс моделирования требует проведения математических вычислений, которые в подавляющем большинстве случаев являются весьма сложными. Для разработки программ, позволяющих моделировать тот или иной процесс, от обучающихся потребуется не только знание конкретных языков программирования, но и владение методами вычислительной математики.

В качестве элективного курса была выбрана программа того же автора, что и учебник информатики – Н.Д.Угриновича. Данный курс имеет тесную связь с предметами естественнонаучного цикла, содержит материал, который обеспечивает занятия по вариативному компоненту Базисного учебного плана в старшей профильной школе.

Цель курса: научить учащихся:

- ✓ познакомить с основами объектно-ориентированного программирования Visual Basic;
- ✓ строить информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (физика, математика и т.д.);
- ✓ на их основе разрабатывать компьютерные модели с использованием систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic, а также электронных таблиц Microsoft Excel;
- ✓ проводить компьютерный эксперимент, т.е. исследование компьютерных моделей.

Задачи курса:

- познакомить учащихся с понятием модели и моделирования, подходами к классификации моделей;
- познакомить с возможностями компьютера как средства научно-исследовательской деятельности;
- рассмотреть этапы построения моделей, разобрать на примерах различные типы моделей.

Программа рассчитана на 70 часов исходя из расчета 2 часа в неделю.

Метод проектов. Основным методом обучения в данном элективном курсе является *метод проектов*. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Компьютерный практикум. Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы на компьютере (*компьютерный практикум*).

Кроме разработки проектов под руководством учителя учащимся предлагаются *практические задания для самостоятельного выполнения*.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме *защиты итоговых проектов*, перечень которых содержится в учебном пособии. В начале курса каждому учащемуся должно быть предложено самостоятельно в течение всего времени изучения данного курса разработать проект, реализующий компьютерную модель конкретного объекта, явления или процесса из различных предметных областей. В процессе защиты учащийся должен будет представить не только проект

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Борская средняя общеобразовательная школа»

на языке объектно-ориентированного программирования или в электронных таблицах, но и полученные с его помощью результаты компьютерного эксперимента по исследованию модели.

Организация учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочная форма*, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- внеурочная форма*, в которой учащиеся после уроков (дома или в школьном компьютерном классе) выполняют на компьютере практические задания для самостоятельного выполнения.

Программа курса

1. Алгоритмизация

Основные алгоритмические конструкции: ветвление, циклы. Различные типы переменных и действие с ними. Массивы. Строковые переменные.

2. Основы объектно-ориентированного программирования

Объекты: свойства, методы, события. Событийные и общие процедуры. Операторы ветвления, выбора и цикла. Основные типы данных: переменные и массивы. Функции.

Интегрированные среды разработки систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic. Визуальное конструирование графического интерфейса. Форма и управляющие элементы.

3. Построение и исследование моделей в системах объектно-ориентированного программирования и электронных таблицах

Моделирование как метод познания. Системный подход к окружающему миру. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Два способа построения компьютерных моделей:

- ✓ с использованием систем объектно-ориентированного программирования Visual Basic;
- ✓ с использованием электронных таблиц Microsoft Excel.

Построение и исследование физических моделей. Компьютерный эксперимент.

Исследование математических моделей. Построение графиков функций. Приближенное решение уравнений (графическое и с использованием числовых методов). Вероятностные модели (метод Монте-Карло).

Рабочая программа предусматривает следующие формы контроля знаний, умений, навыков:

- зачет;
- тестирование;
- самостоятельные работы;
- проверочные работы.

Требования к знаниям и умениям учащихся

- ✓ уметь разрабатывать простейшие проекты на языке объектно-ориентированного программирования Visual Basic;
- ✓ уметь создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей (математики, физики, химии, биологии, экономики и др.);
- ✓ уметь создавать компьютерные модели с использованием языков объектно-ориентированного программирования Visual Basic и электронных таблиц Microsoft Excel;
- ✓ уметь проводить виртуальные эксперименты с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Борская средняя общеобразовательная школа»
Содержание программы учебного курса

№ п/п	Тема (глава)	Календарно тематический план	Годовой календарный график школы
1.	Алгоритмизация	20	1 работа в проектах
2.	Основы объектно-ориентированного программирования	32	1 работа в модулях
3.	Построение и исследование моделей	16	
	ИТОГО	70	

Средства контроля

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1.	Проверочная работа №1 «Алгоритмические структуры: линейная, ветвление и циклы»	1	01.окт
2.	Проверочная работа №2 «Строковые переменные и массивы»	1	19.ноя
3.	Проверочная работа №3 «Функции в Visual Basic»	1	29.дек
4.	Проверочная работа №4 «Алгоритмические структуры в Visual Basic»	1	11.фев
5.	Проверочная работа №5 «Массивы в Visual Basic»	1	03.апр
6.	Проверочная работа №6 «Моделирование как метод познания»	1	20.май
	ИТОГО	6	

Учебно-методические средства обучения

1. Н.Д. Угриновича Исследование информационных моделей. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004
2. С. Браун Visual Basic 6: учебный курс. – СПб.:Питер, 2001