

Элективный курс программирования на языках высокого уровня Turbo Pascal и Q-Basic

Пояснительная записка

Элективный курс составлен на основе авторского курса, поэтому программный материал (целеполагание, методика, требования к учащимся) полностью заимствованы у авторов. Содержание и программа курса скорректированы и адаптированы с учётом школьных условий и запросов учащихся.

Предлагаемый курс составлен на основании информационного письма Минобразования России от 13.11.2003 №14-51-277/13 об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования и Федерального компонента государственного стандарта общего образования разработанного в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (ст. 7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации №1756-р от 29 декабря 2001г.; одобрен решением коллегии Минобразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003 г. №21/12; утвержден приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004г. №1089.

Элективный курс рассчитан на изучение в основной школе (III ступень) образовательных учреждений **(для физико-математических классов)** согласно учебному плану в соответствии с примерной программой среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям.

Классы 10 - 11

Количество часов в неделю: 1 час, всего 36 учебных часов.

Профили: естественно-математический и информационно-технологический.

Авторами курса являются: *Чернов А. Ф. – учитель информатики
высшая категория;
Чернов А. А. – учитель информатики
высшая категория.*

Целеполагание

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построение компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоление трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Методика

В разработанном элективном практикуме на конкретных примерах рассматривается курс программирования на языках высокого уровня Turbo Pascal и Q-Basic. Показаны основные методы составления программ и примеры использования их при решении некоторых физических, математических, экономических и других задач.

В УМК содержатся задания для самостоятельных, контрольных работ, а также олимпиадные задания. Предложено много тестов для контроля знаний, как в учебной, так и во внеклассной работе.

Все поурочные планы представлены в PowerPoint. Их удобно использовать с помощью мультимедийного проектора. Это позволяет, во-первых, подчеркнуть наиболее значимые моменты, во-вторых, представленный таким образом материал наилучшим образом структурирован и обобщен, что позволяет в лучшей степени освоить его, и, наконец, мультимедийные возможности позволяют внести в урок, лекцию новое качество.

Основным методом обучения в данном 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.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы на компьютере (**компьютерный практикум**). Кроме выполнения проектов учащимся предлагаются практические задания для самостоятельного выполнения.

Контроль знаний.

Обеспечивая ГОС учитель должен располагать полной и объективной информацией об уровне сформированности системы качеств знаний.

Грамотно организованный контроль знаний и умений позволяет:

- изучить продвинутость каждого конкретного ученика и групп учащихся в усвоении материала, учитывая способности и возможности каждого;
- определить эффективность конкретного занятия, его продуктивность;
- выявить место и время, отводящееся на самостоятельную и творческую деятельность учащихся;
- выявить уровень отбора содержания, форм и методов работы учителя

Контроль за усвоением качества знаний должен проводиться на трех уровнях:

1-й уровень – воспроизводящий (репродуктивный) – предполагает воспроизведение знаний и способов деятельности. Учащийся воспроизводит учебную информацию, выполняет задания по образцу.

2-й уровень – конструктивный предполагает преобразование имеющихся знаний. Ученик может переносить знания в измененную ситуацию, в которой он видит элементы, аналогичные усвоенным;

3-й уровень – творческий предполагает овладение приемами и способами действия. Ученик осуществляет перенос знаний в незнакомую ситуацию, создает новые нестандартные алгоритмы познавательной деятельности.

При организации контроля за знаниями и умениями учащихся необходимо обеспечить **объективность, полноту и регулярность** проверки и учета.

Объективность предполагает такую постановку контроля, при которой устанавливаются подлинные, объективно существующие знания учащихся по проверяемым вопросам программы, подтверждающие достижения ГОС.

При этом используются **различные критерии** оценивания знаний и умений учащихся:

– **нормативный** – сравнений знаний учащихся с существующими нормами, с образовательными стандартами, которые основываются на современных и прогнозируемых требованиях государства к общему образованию граждан, а также на важнейших достижениях научно-методической мысли во многих странах;

– **личностный** – сравнение уровня знаний учащегося с его же прошлыми знаниями и установление динамики продвижения ученика в обучении и развитии;

– **сопоставительный** – сравнения уровня знаний различных учащихся, групп.

Оптимальным является сочетание второго критерия с первым.

Полнота контроля предполагает изучение разнообразных качеств знаний.

Регулярность контроля связана с особенностями изучаемого материала и особенностями работы конкретного учителя.

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых проектов. Каждому учащемуся или группе учащихся должно быть предложено разработать проект, реализующий компьютерную модель конкретного объекта, явления или процесса из различных предметных областей.

Организация учебного процесса.

- 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 компьютерном классе) самостоятельно выполняют практические задания.

В примерной программе по информатике и информационным технологиям составленной на основе федерального компонента государственного стандарта профильного общего образования предусмотрено время на изучение:

Построение алгоритмов (4 ч)

Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями).

Переборные алгоритмы. Обход дерева.

Практика программирования (16 ч)

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

Типы данных (4 ч)

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.

*В результате изучения данного курса ученик должен **знать***

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;

- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Именно при формировании таких навыков и умений можно будет говорить о высокой эффективности использования компьютеров и достижении учащимися не только уровня знаний и умений, заложенных в стандарте среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям, но и достаточно более высокого уровня, необходимого в дальнейшем обучении.

Тематическое планирование

	Основы программирования.	Время
1	Понятие о языке программирования высокого и низкого уровня.	1
2	Технология разработки программного обеспечения. Система и язык программирования. Общая характеристика системы программирования. Система оперативной подсказки. Редактор исходного текста. Пример простой программы. Компиляция и отладка программы.	1
3	Структура программы. Переменные и константы. Числа, символы, строки и другие типы данных. Описание переменных и констант различного типа. Вывод на экран. Ввод с клавиатуры. Программирование операций ввода-вывода.	1
4	Создание и отладка элементарной программы. Печать исходного текста. Комментарии.	1
5	Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения. Стандартные процедуры и функции.	1
6	Логические условия. Оператор условия. Полная и неполная формы оператора. Оператор выбора.	1
7	Программирование простых вычислительных алгоритмов. Вычисление простых и условных математических выражений.	1
8	Циклы. Операторы цикла. Оператор цикла с известным числом повторений (с параметром). Оператор цикла с логическим условием. Вложенность циклов. Программирование циклических алгоритмов.	1
9	Одномерные массивы. Размерность массива. Способы и примеры описания структур данных различного вида. Ввод и вывод массивов. Двумерные массивы.	1

10	Поиск экстремальных значений величин в одномерных и двумерных массивах чисел. Перестановка элементов массива. Сортировка массива.	2
11	Слияние и отбор данных в одномерных и двумерных массивах. Поиск, подбор и группировка данных.	2
12	Самостоятельные и контрольные работы.	2
13	Строковый, символьный тип данных. Основные операции.	2
14	Программирование алгоритмов обработки текста. Операции поиска и замены в символьных строках и массивах.	4
15	Шифровка и дешифровка текста.	4
16	Самостоятельные и контрольные работы.	2
17	Подпрограммы (функции и процедуры). Назначение. Способы описания. Обмен информацией между основной программой и подпрограммой. Глобальные и локальные переменные.	2
18	Примеры рекурсивного программирования	2
19	Самостоятельные и контрольные работы.	2
20	Файлы. Текстовые файлы. Файлы с фиксированной структурой записи. Процедуры и функции для работы с файлами. Программирование ввода-вывода.	2
21	Самостоятельные и контрольные работы.	1
	ИТОГО	36

Используемая литература

1. Гнездилов, Г. Г., Абрамов, С. А. и др. Задачи по программированию. – М.: НАУКА, 1988.
2. Гейн, А. Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1993.
3. Лепехин, Ю. В. Сорок пять минут с компьютером. – Волгоград: ПЕРЕМЕНА, 1996.
4. Филиппов, С. В. Занимательный BASIC. – М.: ЭКОМ, 1997.
5. Мельникова, О. И., Бенюшкина, А. Ю. Начала программирования на языке Q-BASIC. – М.: ЭКОМ, 1998.
6. Вострикова, З. П., Вострикова, Щ. Ю., Туева, С. С. Программирование на языке Бейсик для персональных ЭВМ.
7. Зельдер, Г. А. Програмируем на языке QUICK BASIC 4.5. – М.: ABF, 1997.
8. Марченко, А. И., Марченко, Л. А. Turbo PASCAL. – Киев, «БЕК», 1999.
9. Окулов, С. М. Турбо ПАСКАЛЬ 7.0. – Киев, 2000.
10. Златопольский, Д. М. Информатика, приложение к газете «Первое сентября» 2000–2002 гг.
11. Ракитина, Е. А., Галыгина, И. В., Галыгина, Л. В. Информатика и образование – 2003. – №3.
12. Самылкина, Н. Н. Информатика, приложение к газете «Первое сентября». – 2004. – №41.