

МБОУ «Гимназия № 39»
Ассоциированная школа ЮНЕСКО

ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА
на заседании кафедры/МО
математики и информатики гимназии
Руководитель кафедры/МО Ганиева А.Ф.
протокол № 1 от 27.08.2014 г.



УТВЕРЖДАЮ
председатель НМС
директор гимназии № 39
И.П.Киекбаева
Приказ № № 391 от 29.08.2014 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

естественно-научной направленности

по курсу
«Программирование и алгоритмизация»
9 класс

Составители:
Пономарева О.В., Хакимова Г.Р., учителя
информатики высшей категории

Пояснительная записка

Курс «Программирование и алгоритмизация» разработан для расширения образовательных возможностей обучающихся в рамках предпрофильной подготовки в основной школы. При разработке данного курса учитывалось то, что его содержание, как компонента образования, должно быть направлено на удовлетворение потребностей и интересов учащихся, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, не характерных для традиционных учебных курсов.

Вопрос, который невозможно обойти при обсуждении содержания дополнительного курса по информатике, связан с целесообразностью изучения программирования. Понятно, что программирование – стержень повышенного уровня изучения информатики. Но какова его роль и есть ли необходимость изучать программирование в рамках элективных курсов? Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Изучая программирование на языке Паскаль, учащиеся систематизируют знания по основам алгоритмизации и программирования, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста и получают возможность качественнее подготовиться к сдаче ГИА, а в последующем и ЕГЭ по информатике.

Класс: 9 класс.

Количество часов в неделю – 1 час, всего 33 учебных часа.

Образовательная область: «Информатика и ИКТ».

Цели курса - освоение ключевых методов решения типовых задач и их реализации на языке программирования Паскаль.

Задачи:

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
- Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ.

- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Содержание курса качественно отличается от базового курса тем, что темы: «Ветвление», «Циклы», «Массивы» краткосрочно изучаемые в 9 классе, ориентированы на создание представлений об алгоритмах и освоение типовых конструкций. Данный курс предусматривает выделение ключевых задач, построение ориентировочной основы поиска пути их решения и решения, связанных с ними задач. Также происходит увеличение числа изучаемых дидактических единиц.

Содержание данного курса включает следующие разделы:

- Введение в Паскаль. Данные. Типы данных
- Алгоритмы линейной структуры
- Алгоритмы разветвляющейся структуры
- Перечислимый и интервальный типы данных
- Циклы
- Подпрограммы
- Массивы

Состав учебно-методического комплекта.

Учебно-методический комплект по элективному курсу «Программирование на языке Паскаль» включает учебные пособия и практикум:

- Попов В.Б. TurboPascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.
- Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002.

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию.

Курс имеет линейную структуру, однако, в зависимости от уровня подготовки учащихся по предмету и ценностей освоения данного содержания, предусматривается перераспределение часов между темами: «Перечислимый и интервальный типы данных», «Циклы», «Массивы», и возможно исключение темы «Подпрограммы».

Основными методами обучения являются: активные методы (мозговой штурм, деловые и имитационные игры, метод проектов) и практические (как репродуктивного, так и поискового характера).

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

Организация учебного процесса. Учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- **урочная форма**, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают практикумы по решению задач;
- **внеурочная форма**, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы.

Основной формой проведения занятий являются лично-ориентированные практикумы по решению задач, предусматривающие:

- каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10),
- подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроя к программированию,
- задачи каждому ученику выдаются адресно, каждый ученик на разных занятиях практикума имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.),
- задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

Минимально необходимый уровень знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного прохождения курса

- Базовые алгоритмические структуры.
- Запись алгоритма в виде блок-схем.

После изучения курса учащиеся должны:

- знать место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня,
- знать особенности структуры программы, представленной на языке Паскаль,
- иметь представление о структуре модулей в Турбо Паскаль,
- знать возможности и ограничения использования готовых модулей,
- уметь использовать стандартный модуль Crt,
- иметь представление о величине, ее характеристиках,
- знать, что такое операция, операнд и их характеристики,
- знать принципиальные отличия величин, структурированных и не структурированных,
- иметь представление о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка,
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в Турбо Паскаль,
- иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- знать основные операторы языка Паскаль, их синтаксис,
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, требующие вложения до 2-х основных операторов,

- знать назначение перечислимого и интервального типов данных, ограничения, связанные с этими типами,
- уметь приводить примеры программ, использующих эти типы,
- уметь задавать перечислимые типы, описывать переменные перечислимого типа,
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами), содержащие величины перечислимого типа,
- иметь представление о построении интервального типа на базе произвольного порядкового типа,
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- знать правила описания процедур в Паскале и построение вызова процедуры,
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,
- иметь представление об отличиях между параметрами-переменными и параметрами-значениями, о ситуациях их целесообразного использования,
- знать область действия описаний в процедурах,
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Паскале,
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции,
- иметь представление о структурированных типах данных языка Турбо Паскаль,
- знать, как формально определять в программе тип «массив»,
- знать свойства данных типа «массив»,
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах.

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов		
		<i>всего</i>	<i>теории</i>	<i>практики</i>
1	Вводное занятие	1	1	
2	Введение в Паскаль. Данные. Типы данных	2	1	1
3	Алгоритмы линейной структуры	3	1	2
4	Алгоритмы разветвляющейся структуры	5	2	3
5	Перечислимый и интервальный типы данных	2	1	1
6	Циклы	5	2	3
7	Подпрограммы	3	1	2
8	Массивы	12	4	8
9	Итоговое занятие	1		1
	Итого:	34	13	21

Содержание программы

Вводное занятие (1 час)

2.

Знакомство с программой, графиком работы и системой организации занятий. Инструктаж по ОТ и ТБ.

Введение в Паскаль. Данные. Типы данных (2 ч)

Алгоритмы работы с величинами. Понятие типов данных в алгоритмическом языке. Ввод и вывод данных. Языки программирования высокого уровня, их классификация. Понятие о синтаксисе и семантике. Введение программирования на языке Паскаль. Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.

Алгоритмы линейной структуры (3 ч)

Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование. Способы решения вычислительных задач

Алгоритмы разветвляющейся структуры (5 ч)

Алгоритм и его формальное исполнение. Основные типы алгоритмических структур (линейные, ветвление, цикл). Организация ветвлений в программах. Полное и неполное ветвление. Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Составные условия, их реализация в разветвляющихся алгоритмах. Решение задач на разработку алгоритмов с разветвляющимися структурами

Перечислимый и интервальный типы данных (2 ч)

Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case и границы его применимости

Циклы (5 ч)

Циклы (с предусловием, с послеусловием, с параметром). Решение задач с использованием циклов с пост- и предусловиями. Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением

Подпрограммы (3 ч)

Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм

Массивы (11 ч)

Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки. Конкурс «Решатели, вперед!»

Итоговое занятие (1 час)

Проект «Азбука программиста». Подведение итогов года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Попов В.Б. TurboPascal для школьников: Учеб. Пособие. - 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Информатика. Задачник - практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2002.
3. Журналы: «Информатика и образование» №11 2005г. «Организация контроля в курсе программирования», «Информатика в школе» № 7 2008г. «Практикум по программированию в Турбо Паскале».
4. Информатика: Учеб.пособие для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. Л.З. Шауцукова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2003.