

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 8 имени Н.Н. Рукавишникова г.Томска**

**«Согласовано»
на заседании методсовета
протокол № 14
«29» __августа_____ 2024г.**

**«Утверждаю»
Директор
_____ / А.О. Чолокоглы
приказ № 279
«30» _августа__ 2024г.**

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
9 класс**

**Составитель:
Журавлева Анастасия Юрьевна,
учитель информатики и ИКТ
высшей квалификационной
категории**

Томск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Алгоритмизация и программирование» разработан для обучающихся 9 классов МАОУ лицея №8 имени Н.Н. Рукавишников г. Томска в рамках реализации предпрофильной подготовки. При разработке данного курса учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них различных видов познавательной и практической деятельности для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по информатике.

Целесообразность изучения алгоритмизации и программирования в рамках элективных курсов связана с развитием целого ряда 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. Изучая программирование на языке Паскаль, учащиеся систематизируют знания по основам алгоритмизации и программирования, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста и получают возможность качественно подготовиться к сдаче ОГЭ и ЕГЭ по информатике.

Класс: 9 класс.

Количество часов в неделю – 0,5 часа, всего 17 учебных часов.

Образовательная область: «Информатика и ИКТ».

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

Задачи:

- Сформировать интерес 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 более глубоко прорабатываются темы: «Циклы», «Массивы», «Двумерные массивы», краткосрочно изучаемые в 9 классе. Данный курс предусматривает выделение ключевых задач, построение ори-

ентировочной 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 «Программируем на языке Паскаль» включает учебные пособия и практикум:

- Попов В.Б. Turbo Pascal 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.: Бинوم. 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.

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 личностно-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 настроения 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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение в Паскаль. Данные. Типы данных (3 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 (2 ч)

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

Алгоритмы разветвляющейся структуры (2 ч)

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

Циклы (2 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 (3 ч)

Массивы (одномерные), 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).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 переменной, ее характеристиках,
- знать, что такое операция, операнд и их характеристики,
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в 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 правила описания процедур в Паскале и построение вызова процедуры,
 - владеть основными приемами формирования процедуры и функции,
 - 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Часы
Введение в Паскаль. Данные. Типы данных (3 ч)		
1	Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка	1
2	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные	1
3	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания	1
Алгоритмы линейной структуры (2 ч)		
4	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды	1
5	Решение вычислительных задач	1
Алгоритмы разветвляющейся структуры (3 ч)		
7	Организация ветвлений в программах. Полное и неполное ветвление. Условный оператор.	1
8	Составные условия, их реализация в разветвляющихся алгоритмах	1
9	Решение задач на разработку алгоритмов с разветвляющимися структурами	1
Циклы (2 ч)		
10	Решение задач с использованием циклов с пост- и предусловиями	1
11	Решение задач с использованием циклов с параметрами и ветвлением	1
Подпрограммы (3 ч)		
12	Процедуры	1
13	Функции	
14	Рекурсивные функции	
Массивы (3 ч)		
15	Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними.	1
16	Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки	1
17	Решение задач с использованием основных алгоритмов обработки массивов	1
	Итого	17

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов В.Б. Turbo Pascal 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.: Бином. 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.