

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 6 г. Сегежи

Рассмотрена и рекомендована  
Методическим советом  
Протокол № 4  
«12» марта 2009 г

Принята  
педагогическим советом  
Протокол № 3  
«23» марта 2009 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КЛУБА ПО ИНФОРМАТИКЕ  
«ШКОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ»  
(«КОМПЬЮТЕРНЫЙ АС»)**

**Направленность:** дополнительная образовательная программа  
технической направленности

Срок реализации программы: 2 года  
Возраст обучающихся: 14-17 лет  
Тип программы: модифицированная  
Разработана учителем информатики  
Маркевич Натальей Вениаминовной

## **Пояснительная записка**

### ***Теоретическое обоснование***

Наступило такое время, когда человека нельзя назвать образованным, если он не знает, как работать на компьютере, и незнаком хотя бы с одним языком программирования.

Особенностью современных образовательных программ является их направленность не только на получение новых знаний, но и на развитие мышления, на умение применять эти знания в дальнейшей практической деятельности.

Программирование является одним из важнейших инструментов развития алгоритмического и математического мышления, а также способствует развитию логического мышления, поскольку ключевое место в обучении занимают методы индукции, дедукции, аналогии. Кроме того, программирование – это особый, увлекательный вид творчества, способствующий развитию внимания, памяти.

Данный курс предполагает изучение основ практического программирования с целью на практике показать, как решаются с помощью программирования те или иные задачи из различных областей науки.

Рабочая дополнительная общеразвивающая образовательная программа технической направленности "Компьютерный ас" разработана в соответствии с учебным планом дополнительного образования детей на основе программы Пустоваченко Н.Н. Информационные технологии: технология программирования. 10-11 класс. (Образовательная область - технология). Профильный уровень и Программы Баркова И.А., Коробейникова А.А., Шутова Е.А. Программирование на языке высокого уровня.

### ***Направленность образовательной программы:***

Данный курс имеет практическую и прикладную направленность, дает возможность любому желающему просто и с удовольствием научиться программированию через творческую работу написания программ. Слушатели знакомятся с ключевыми понятиями программирования: алгоритм, переменная, массив, оператор, подпрограмма; учатся структурировать информацию, используя стандартные алгоритмические конструкции. Большое внимание уделено работе с массивами, рассмотрению базовых алгоритмов обработки массивов, умению исполнять готовые алгоритмы, знакомству с графикой. Владение технологией программирования поможет в дальнейшем с успехом использовать ее не только при составлении программ, но и при решении любых других системных задач.

### ***Сроки реализации:***

Программа предусматривает 140 - часовой двухгодичный курс по 70 учебных часов в год, включающий теоретический и практический материал, рассчитанный на учащихся 10-11 классов. Количество занятий в неделю – 2 часа.

### ***Целями данной программы являются:***

1. Знакомство с синтаксисом языка Turbo Pascal, основными конструкциями и структурами;

2. знакомство с принципами поиска ошибок в программе и методами их отладки и тестирования;
3. знакомство с типовыми задачами программирования и методами их решения;
4. подготовка к сознательному выбору профессии, связанной с программированием.

Программа состоит из теоретической части и практических и лабораторных занятий.

В качестве языка обучения взят Pascal как язык, общепризнанный лучшим обучающим языком высокого уровня.

***В задачи программы входят:***

- формирование у учеников убежденности в необходимости расширения знаний по разделу информатики — программированию для их дальнейшей жизни и деятельности, подготовка к сознательному выбору профессии,
- формирование умений в области создания текстов программ на основе глубоких знаний среды программирования и языка,
- формирование потребности в самостоятельном приобретении и применении знаний из дополнительных источников,
- развитие познавательного интереса к информатике и творческих способностей.
- формирование логического мышления;
- овладение навыками проектной деятельности, конструирования;
- индивидуализация обучения.

***В результате освоения программы учащиеся будут:***

- иметь представление о совокупности современных алгоритмических языков, их областях применения, особенностях и тенденциях развития;
- знать и уметь использовать современные методы и средства разработки алгоритмов и программ, приемы структурного программирования, способы записи алгоритмов на языке высокого уровня, способы отладки, испытания и документирования программ.

**Требования к знаниям и умениям**

*Учащиеся должны знать:*

- Понятие объект, его свойства и методы, элементы управления как объекты программ, их свойства, методы, события;
- Среда программирования, назначение панели управляющих элементов, окна свойств;
- Назначение основных "управляющих элементов: "командная кнопка", "текстовое окно", "полоса прокрутки", "надпись", "таймер", "радиокнопка", "переключатель"
- Общие свойства управляющих элементов;
- Основные операторы и функции языка Delphi;
- Правила создания и структуру процедуры обработки событий;
- Понятие пользовательских процедур и функций, правила создания пользовательских процедур и функций;
- Типы переменных, различные способы ввода значений в переменную и вывода на экран дисплея;
- Понятие массива переменных и массива управляющих элементов.

*Учащиеся должны уметь:*

- выбирать элементы управления и изменять их свойства на этапе компоновки визуальной части приложения и в программном коде;
- подбирать способы ввода данных и вывода результатов решения задачи;

- применять основные операторы и функции VB для решения конкретных задач;
- программировать ввод;
- программировать вывод результатов решения задачи;
- создавать пользовательские процедуры и функции;
- использовать элемент "таймер", графические элементы, массив графических элементов для создания анимации в приложении.

**Актуальность:**

Умение программировать представляется настолько важным для современного образования, что оно входит в содержание единого государственного экзамена по информатике, наряду с алгоритмизацией. Знания, умения и навыки, полученные в объеме данного курса, будут полезны в дальнейшем при подготовке к ЕГЭ по информатике.

**Для изучения данного курса нужны программы:**

1. Turbo Pascal 7.1
2. <http://www.pascal.ru/> - виртуальный учебный кабинет

**Учебно-тематический план**

**1 год обучения**

10 класс (70 часов)

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Зачет
1	Ввод-вывод	4	1	2	1
2	Интегрированная среда программирования	6	1	4	1
3	Типы данных	6	1	4	1
4	Графика	4	1	2	1
5	Операторы условия и выбора	6	2	3	1
6	Операторы цикла	8	3	4	1
7	Целочисленная арифметика	4	1	2	1
8	Процедуры и функции	6	2	3	1
9	Рекурсия	4	1	2	1
10	Одномерные массивы	6	1	4	1
11	Двумерные массивы	6	1	4	1
12	Сортировка массива	5	1	3	1
13	Строки	5	1	3	1
	<b>Общее кол-во часов:</b>	<b>70</b>	<b>17</b>	<b>40</b>	<b>13</b>

*2 год обучения  
11 класс (70 часов)*

№	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Зачет
1	Множества	3	1	1	1
2	Записи	3	1	1	1
3	Типизированные файлы	3	1	1	1
4	Текстовые файлы	3	1	1	1
5	Нетипизированные файлы	3	1	1	1
6	Динамические структуры данных	5	1	3	1
7	Указатели. Однонаправленные списки	5	2	2	1
8	Стеки, очереди, кольца	5	2	2	1
9	Деревья	3	1	1	1
10	Управление экраном и звуком компьютера	5	1	3	1
11	Аппаратная поддержка график	6	1	4	1
12	Инициализация графики	6	1	4	1
13	Базовые процедуры и функции	6	1	4	1
14	Работа с текстом	6	1	4	1
15	Построение графических фигур	4	1	2	1
16	Проектная деятельность	4	1	2	1
	<b>Общее кол-во часов:</b>	<b>70</b>	18	36	16
		Общее количество курса:			140

**Содержание программы**

*1 год обучения*

**10 класс**

**Тема 1 Ввод-вывод (4 часа)**

**Основные понятия**

История появления языка Pascal и причины его популярности. Опции меню среды TP7. Структура программы, описание и преобразование типов, действия над типами, команды ввода и вывода информации.

**Практические занятия.**

Запись простейших алгоритмов на языке Паскаль. Объекты программы, выражения. Написание алгоритмов с использованием арифметических и логических выражений.

**Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов**

**Основные понятия.** Тип переменной (integer, real, char, string, boolean), оператор begin..end, оператор :=, команды read, readln, write, writeln, позиционный вывод целых и вещественных чисел, стандартные процедуры и функции языка (div, mod, round, trunc, sqrt, sqr, sin, cos, tg, ln, lg, randomize, random, abs)

## Тема 2. Интегрированная среда программирования(6 часов)

Трансляторы. Основные файлы пакета. Запуск интегрированной среды. Использование клавиатуры для выбора команд меню. Быстрый способ выбора команд. Справочная система. Компиляция программы. Исполнение программы. Сохранение программы. Завершение работы в среде программирования. Получение справочной информации по редактору.

**Основные понятия.** Компилятор. Ошибки.

## Тема 3. Типы данных (6 часов)

Общие сведения. Перечень. Совместимость типов. Выражения. Скалярные типы данных. Структурированные типы данных. Тождественность и совместимость типов.

**Основные понятия.** Операнды. Типы.

## Тема 4. Графика (4 часа)

**Основные цели.** Познакомить учащихся с историей появления языка Pascal и причинами его популярности. Научить пользоваться опциями меню среды TP7. Познакомить учащихся со структурой программы, описанием и преобразованием типов, действиям над типами, командами ввода и вывода информации.

**Основные понятия.** Тип переменной (integer, real, char, string, boolean), оператор begin..end, оператор :=, команды read, readln, write, writeln, позиционный вывод целых и вещественных чисел, стандартные процедуры и функции языка (div, mod, round, trunc, sqrt, sqr, sin, cos, tg, ln, lg, randomize, random, abs)

## Тема 5. Условные операторы (6 часов)

**Основные цели.** Научить учащихся составлять алгоритмы, в которых используется выбор альтернативы. Показать, что существуют задачи, в которых необходимо использовать несколько условных операторов, вложенные условные операторы.

**Основные понятия.** Команды if..then; if..then..else, case, case..else. Полный, неполный, простой, составной условный оператор, логические связки (or, and, not), логические выражения. Вложенный условный оператор.

## Тема 6. Циклы (8 часов)

**Основные цели.** Рассказать учащимся о необходимости использования циклических алгоритмов. Объяснить, как записываются, и как работают отдельные циклические команды. Показать отличия между циклами for, while, repeat. Продемонстрировать, как можно записать один и тот же фрагмент программы с использованием различных циклов. Научить решать задачи с использованием вложенных циклов. Объяснить, что неправильная запись команды может привести к заикливлению.

**Основные понятия.** Циклы for..do, while..do, repeat..until, параметр цикла, тело цикла, заикливление, условие выполнения (окончания) цикла, вложенные циклы.

## Тема 7. Целочисленная арифметика (4 часа)

**Основные цели.** Показать на примерах свойства натуральных чисел. Научить решать задачи.

**Основные понятия.** Простое, совершенное, автоморфное, дружественное, симметричное числа; числа близнецы, палиндромы, числа ряда Фибоначчи.

## Тема 8. Процедуры и функции (6 часов)

**Основные цели.** Объяснить, что такое метод пошаговой детализации и необходимость его применения в ряде задач. Рассказать учащимся, что такое процедуры и функции. Показать, как они записываются и чем они отличаются. Объяснить, в каких случаях удобно использовать процедуры, а в каких функции. Научить записывать рекурсивные алгоритмы.

**Основные понятия.** Метод пошаговой детализации, процедура, функция, формальные и фактические параметры, механизм передачи параметров по ссылке и по значению, глобальные и локальные переменные.

### **Тема 9. Рекурсия (4 часа)**

**Основные цели.** Объяснить, что такое метод пошаговой детализации и необходимость его применения в ряде задач. Рассказать учащимся, что такое процедуры и функции. Показать, как они записываются и чем они отличаются. Объяснить, в каких случаях удобно использовать процедуры, а в каких функции. Научить записывать рекурсивные алгоритмы.

**Основные понятия.** Рекурсивный алгоритм, прямая и косвенная рекурсия, организация выделения стека.

### **Тема 10. Одномерные массивы (6 часов)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся со структурным типом данных — массивами. Показать преимущество использования массивов при решении ряда задач. Научить решать задачи с использованием алгоритмов обработки массивов с применением циклов.

**Основные понятия.** Тип массив, одномерный массив, элемент массива, индекс элемента.

### **Тема 11. Двумерные массивы (6 часов)**

**Основные цели.** Ввести понятие двумерного массива. Дать отличия от одномерных массивов. Научить решать задачи с использованием двумерных массивов.

**Основные понятия.** Двумерный массив, строка и столбец массива.

### **Тема 12. Алгоритмы сортировки (5 часов)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с правилами сортировки массивов и основными методами сортировки.

**Основные понятия.** Сортировка массива. Методы сортировок массивов.

### **Тема 13. Строки (5 часов)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с типом String и функциями, выполняемыми над этим типом. Научить решать задачи предложенные учителем.

**Основные понятия.** Тип String. Функции pos, insert, val, str, copy, delete, length.

## *II год обучения*

### **11 класс**

#### **Тема 1. Множества (3 часа)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с понятием множества в Паскале. Научить выполнять операции над множествами. Показать эффективность применения множеств при решении ряда задач.

**Основные понятия.** Множество, объявление множества, базовый тип элементов множества, множественные выражения, объединение, пересечение, разность двух множеств, операции отношения.

#### **Тема 2. Записи (3 часа)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с комбинированным типом данных. Объяснить, что значение комбинированного типа состоит из нескольких компонент, которые могут иметь разные типы, в том числе и тип массива. На примерах показать алгоритмы работы с данными типа record.

**Основные понятия.** Тип Record. Оператор With.

#### **Тема 3. Типизированные файлы (3 часа)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с типизированными файлами и дать процедуры и функции работы с типизированными файлами.

**Основные понятия.** Seek, Truncate, FilePos, FileSize.

#### **Тема 4. Текстовые файлы (3 часа)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с текстовыми файлами. Научить решать задачи.

**Основные понятия.** Файл, имя файла, путь к файлу, процедуры и функции работы с текстовыми файлами: text, assign, Reset, Rewrite, Close, Erase, rename, IOResult, eof, eoln, read, readln, append, eoln, write, writeln.

#### **Тема 5. Нетипизированные файлы (3 часа)**

**Основные цели.** Познакомить учащихся с не типизированными файлами и дать процедуры и функции работы с нетипизированными файлами.

**Основные понятия.** File, BlockRead, BlockWrite.

#### **Тема 6. Динамические структуры данных(5 часов)**

**Основные понятия.** Статистические и динамические переменные. Типизированные указатели. Нетипизированные указатели. Доступ к переменной по указателю. Управление динамической памятью.

#### **Тема 7. Указатели. Списки. (5 часов)**

**Основные цели.** Рассказать о статических и динамических переменных. Ввести понятия указателя, списка указателей.

**Основные понятия.** Динамические переменные, указатели, команды new, dispose, nil, тип pointer.

#### **Тема 8. Стеки. Очереди. (5 часов)**

**Основные цели.** Ввести понятия списка, стека, очереди. Рассказать основные операции применимые к стекам, очередям, спискам.

**Основные понятия.** Стек, очередь, список.

#### **Тема 8. Деревья (3 часа)**

**Основные цели.** Ввести понятия списка, стека, очереди. Рассказать основные операции применимые к стекам, очередям, спискам.

**Основные понятия.** Двоичное дерево, упорядоченное дерево.

#### **Тема 9.Управление экраном и звуком компьютера (5 часов)**

**Основные понятия.** Установка текстовых режимов. Очистка экрана. Управление курсором. Вывод на цветной и монохромный экран. Работа с буфером экрана. Текстовые окна.

#### **Тема 10. Аппаратная поддержка графики (6 часов)**

**Основные понятия** Адаптер и монитор. Videобуфер. Видеостраницы. Драйверы. Состав графических средств.

#### **Тема 11. Инициализация графики (6 часов)**

**Основные понятия** Инициализация видеорежима. Закрытие видеорежима. Переключение текста – графики – текста. Обработка ошибок.

#### **Тема 12. Построение графических фигур (6 часов)**

**Основные понятия** Построение прямоугольников. Построение многоугольников. Построение дуг и окружностей. Атрибуты графических фигур.

#### **Тема 13. Работа с текстом (6 часов)**

**Основные понятия** Вывод текста. Вывод численных значений. Шрифты. Выравнивание текста.

#### **Тема 14. Базовые процедуры и функции (4 часов)**

**Основные понятия** Система координат. Экран и окно в графическом режиме. Вывод точки. Вывод линии.

#### **Тема 15. Проектная деятельность (4 часа)**

### *Практические занятия*

1. Запись простейших алгоритмов на языке Паскаль. Объекты программы, выражения. Написание алгоритмов с использованием арифметических и логических выражений. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов (4 часа)
2. Программирование циклических алгоритмов – 2 часа.
3. Программирование с использованием процедур и функций – 3 часа.
4. Программирование алгоритмов нахождения корней функции – 3 часа.
5. Программирование алгоритмов с использованием строковых переменных – 3 часа.
6. Программирование алгоритмов с использованием переменных типа запись – 3 часа.
7. Программирование алгоритмов с использованием одномерных массивов. Примеры на обработку числовых массивов. – 3 часа.
8. Программирование алгоритмов сортировки и поиска в одномерном массиве – 3 часа.
9. Программирование рекурсивных алгоритмов – 3 часа.

### ***Лабораторные занятия***

1. Интерактивная среда Borland Pascal. Отладка программ в Borland Pascal. Разработка алгоритмов с использованием конструкций ветвления и циклов – 4 часов.
2. Программирование рекуррентных алгоритмов, вычисление суммы бесконечного числа элементов – 4 часа.
3. Программирование алгоритмов с использованием двумерных массивов – 4 часа.
4. Упорядочивание элементов двумерного массива. Работа со строками – 4 часа.
5. Работа с файлами – 4 часа
6. Создание графических изображений, имитация движения – 4 часа.
7. Создание диалогового «меню» в текстовом режиме – 4 часа.
8. Программирование с использованием динамических линейных структур – 6 часа.

Цель выполнения лабораторных работ – привить студентам практические навыки самостоятельной работы на персональном компьютере. При этом закрепляются знания по алгоритмизации, полученные на лекционных и практических занятиях. Базовым языком для записи алгоритмов является алгоритмический язык Паскаль.

### ***Проектная деятельность***

Целью проектной деятельности является углубление знаний и расширение навыков по разработке алгоритмов и их реализации на персональном компьютере. Проектная работа выполняется в среде Turbo Pascal, Borland Pascal, C++ (по выбору ученика) и предполагает использование графических возможностей языка, работу с текстами, файловыми структурами.

Примерные темы проектов:

- графический редактор,
- шифровка и дешифровка текста,
- игра «Жизнь»,
- музыкальный редактор,

- программа–композитор,
  - база данных «Библиотека»,
  - игра «Ханойская башня»,
  - система управления файлами
- и т.д.

### **Материально-техническое обеспечение**

- Помещение учебного класса, оборудованное школьной доской, партами, компьютерной техникой.
- Мультимедиа оборудование, ксерокс, принтер.
- Бумага: писчая, для ксерокса.
- Методические пособия по темам занятий.

### **Информационное обеспечение. Учебно-методическая литература**

#### *Основная литература*

1. Барков И.А., Коробейников А.А. Программирование на языке высокого уровня. Конспект лекций. – Ижевск: ИжГТУ, 2001.
2. Барков И.А. Объектно-ориентированное программирование. Конспект лекций. – Ижевск: ИжГТУ, 2002.
3. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. – М.: Бинум универсал. – Киев: ЮНИОР, 1997.
4. Епанешников А.М., Епанешников В.А. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. – М.: Диалог–МИФИ, 1995.

#### *Дополнительная литература*

5. Поляков Д.Б., Круглов Н.Ю. Программирование в среде Турбо-Паскаль: Версия 5.5. – М.: Изд-во МАИ, 1992.
6. К. Боон. Паскаль для всех. – М.: Энергоиздат, 1988.
7. Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
8. Евстигнеев В.А., Касьянов В.Н. Теория графов. – Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 1988.
9. Свами. Графы, сети и алгоритмы. – М.: МИР, 1984.
10. Федоров А., Рогаткин Д. Borland Pascal в среде Windows. – Киев: Диалектика, 1993.
11. Климова Л.М. Pascal 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2000. –528с.
12. Кнут и Молчанов
13. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. Учебник. – СПб.: «Питер», 2001.
14. Попов В.Б. Turbo Pascal. 1999.
15. Майшина Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. – М.: ,1981.
16. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0 начальный курс, 1997.
17. Фаронов В.В. Delphi 3. Учебный курс, 1998.
18. Федоров А.Г. Delphi 3.0 для всех, 1998.