

<b>«РАССМОТРЕНО»</b> Руководитель ШМО МОУ «ГИМНАЗИЯ №58» Красников В. С. Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.	<b>«СОГЛАСОВАНО»</b> Заместитель директора по УВР МОУ «ГИМНАЗИЯ №58» И.П. Попова «30» августа 2023 г.	<b>УТВЕРЖДЕНО</b> в составе ООП ООО Директор МОУ «ГИМНАЗИЯ №58» Кириллова О.Ю. Приказ № 196 от «31» августа 2023 г.
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ТУРБО ПАСКАЛЬ»**

(среднее общее образование)

Город Саратов

## Пояснительная записка

**Тип курса:** профильный, линейной структуры.

**Актуализация темы курса.** Современному экономисту или другому специалисту крайне необходимо иметь навыки алгоритмизации, а зачастую, и программирования. Следует также отметить, что Всероссийские олимпиады для школьников по информатике и тесты Единого государственного экзамена (в части А и С) содержат задания на программирование. Таким образом, введение дополнительного 1 ч в неделю на изучение программирования на языке Турбо Паскаль является необходимым и достаточным условием для реализации задачи обучения и воспитания нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Кроме того, изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы.

**Цель курса:**

формирование навыков программирования на языке Турбо Паскаль.

**Задачи курса:**

- прививать интерес к информатике;
  - формировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;
  - развивать культуру алгоритмического мышления;
  - обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности;
  - способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Турбо Паскаль;
  - рассмотреть некоторые аспекты итогового тестирования (ЕГЭ) по информатике и ИКТ в 11-м классе;
  - сориентировать школьников на достижение образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.
- Организация учебного процесса**
- В основу организации учебного процесса положена **система лекционно-семинарских занятий**. Каждая **лекция** сопровождается показом слайдов для лучшего восприятия. **Семинарские** занятия включают в себя **разбор задач и практические работы**, которые являются основной формой проведения занятий.

**Текущий контроль** осуществляется по результатам выполнения практических заданий.

**Итоговый контроль по каждому модулю** реализуется в виде контрольных практических заданий, тестов и работы над мини-проектами.

Мини-проект в 10 классе может предлагаться более сильным учащимся, т.к. требует большей самостоятельности.

Кроме того, каждый учащийся в результате изучения курса (в 11 классе) должен обязательно выполнить и защитить мини-проект.

Допускается работа над проектом в команде (2-3 человека).

Курс изучается в регламенте 1 ч в неделю, всего 34 ч.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Модуль 4. Циклы**

Цикл. Операторы цикла for, while и repeat. Вложенные циклы.

### **Модуль 5. Процедуры и функции**

Процедуры и функции. Стандартные процедуры и функции и определенные пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсия.

### **Модуль 6. Файлы**

Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Стандартные процедуры и функции обработки текстовых файлов.

### **Модуль 7. Массивы (одномерные)**

Массивы. Способы задания массивов. Поиск элементов массива с заданным свойством.

### **Модуль 9. Массивы (двумерные)**

Двумерные массивы. Квадратные двумерные массивы, диагонали. Работа с элементами двумерного массива.

### **Модуль 10. Сортировка элементов массива.**

Сортировка методом «пузырька», простого выбора, вставками.

### **Модуль 11. Строки**

Символьный и строковый типы данных. Строковые процедуры и функции.

### **Модуль 12. Записи**

Описание данных типа записи. Основные принципы работы с записями.

### **Модуль 13. Множества**

Описание множественного типа данных. Операции над множествами.

### **Модуль 13. Разработка и защита проекта**

### ***Примерные темы мини-проектов:***

#### **10 класс:**

1. *Числа-близнецы.* Два нечетных простых числа, разнящиеся на 2, называются близнецами. Например, 5 и 7, 11 и 13, 17 и 19. Составить программу, которая находит все числа-близнецы в интервале [2; 1000].

2. *Совершенные числа.* Совершенным называется число, равное сумме всех делителей, меньших, чем оно само. Например,  $28=1+2+4+7+14$ . Составить программу, которая находит все совершенные числа в интервале [1, 10000].

3. *Аutomорфные числа.* Автоморфными называются числа, которые равны последним цифрам своего квадрата. Например,  $5^2=25$ ,  $25^2=625$ . Составить программу, которая находит все автоморфные числа в интервале  $[m, n]$ .

4. *Взаимно простые числа.* Числа, у которых наибольший делитель равен 1, называются взаимно простыми. Составить программу, которая находит все взаимно простые числа на отрезке  $[1; 100]$ .

5. *Пифагоровы числа.* Пифагоровыми числами называются числа  $a, b, c$ , для которых выполняется равенство  $a^2 + b^2 = c^2$ . Например,  $3^2 + 4^2 = 5^2$ . Составить программу, которая находит все пифагоровы числа, не превышающие 20.

6. *Счастливые автобусные билеты.* Счастливый билет – это билет с шестизначным номером, в котором сумма первых трех цифр равна сумме трех последних. Например, № 627294 – счастливый, т.к.  $6 + 2 + 7 = 2 + 9 + 4$ . Составить программу нахождения всех таких номеров билетов, что из них можно извлечь квадратный корень.

7. *Трехзначные числа.* Найти все трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.

8. *Квадраты натуральных чисел.* Составить программу, которая выводит на экран квадрат натурального числа от 1 до  $n$  без операции умножения:

$$1^2=1$$

$$2^2=1+3$$

$$3^2=1+3+5$$

$$4^2=1+3+5+7 \text{ и т.д.}$$

1. Составить программу-игру «Фокус». Программа выводит на экран числовую таблицу, предлагает игроющему загадать число из имеющихся в ней чисел, запрашивает номера строк, в которых это число встречается, после чего отгадывает задуманное число. Например, таблица  $8 \times 8$ :

1	3	5	7	9	11	13	15
2	3	6	7	10	11	14	15
4	5	6	7	12	13	14	15
8	9	10	11	12	13	14	15
16	18	20	22	24	26	28	30
17	18	21	22	25	26	29	30
19	20	21	22	27	28	29	30
23	24	25	26	27	28	29	30

2. Экспериментальное определение числа  $\pi$ .

3. Биологическая модель «Жизнь».

4. «Черепашья графика».

5. Простейшие компьютерные игры (Сапер, Тетрис).

6. Программа шифрования текста с помощью шифра Цезаря. Величина сдвига определяется длиной ключевого слова.

7. Программа последовательного заполнения квадратного массива натуральными числами от 1 до  $n$  по спирали.

8. Сравнительный анализ различных сортировок массивов.

9. Программная модель «Броуновское движение».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

### ***Требования к знаниям и умениям:***

В результате освоения курса учащиеся

**должны знать/ понимать:**

- сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;
- основные типы данных и операторы (процедуры) языка программирования Турбо Паскаль;
- назначение процедур и функций, их различие;
- принципы работы с текстовыми файлами;
- способы задания элементов массивов;
- методы сортировки массивов и поиска элементов в массиве;
- принципы работы со строками, записями, множествами;

**должны уметь:**

- разрабатывать и записывать на языке Турбо Паскаль типовые алгоритмы;
- разрабатывать сложные алгоритмы методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх);
- использовать текстовые файлы;
- сортировать одномерные массивы и искать элементы заданного свойства;
- разрабатывать алгоритмы на обработку строк, записей, множеств.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Модуль программы</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Введение в Паскаль	1
2.	Линейные алгоритмы	2
3.	Ветвление	2
4.	Циклы	3
5.	Процедуры и функции	3
6.	Файлы	3
7.	Массивы одномерные	3

8.	Резерв	1
9.	Массивы двумерные	2
10.	Сортировка элементов массива	2
11.	Строки	2
12.	Записи	3
13.	Множества	2
14.	Разработка и защита проекта	4
	Резерв	1
	ИТОГО	34

### Основная литература

1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2008 г.
2. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006 г.

### Дополнительная литература

1. Информатика. Задачник-практикум: в 2т./ Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера: Т.1. М.:БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006
2. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. СПб.: Питер, 2005
3. Огнёва М.В., Кудрина Е.В. Turbo Pascal: первые шаги. Примеры и упражнения: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2008
4. Огнёва М.В., Кудрина Е. В., Кондратова Ю.Н. Turbo Pascal: типы данных и алгоритмы: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2005
5. Бабушкина И.А. и др. Практикум по Турбо Паскалю. Учебное пособие по курсам «Информатика и вычислительная техника», «Основы программирования». – М., АБФ, 1998.
6. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2002.
7. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. пособие – 3-е доп.изд. – М.: Финансы и статистика, 1999.
8. Шауцукова Л.З. Информатика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2000.
9. Малясова С.В. Элективный курс «Программируем на Паскале». Журнал «Информатика и образование», №12 - 2006, №1 - 2007
10. Мозговой М.В. Занимательное программирование: Самоучитель. – СПб.: Питер, 2004

## Ресурсы сети Интернет

1. Портал дистанционного обучения информатике и программированию СГУ <http://school.sgu.ru/>
2. Сайт К. Полякова «Преподавание, наука и жизнь» <http://kpolyakov.narod.ru/>