

Программа рассмотрена на заседании  
МО учителей информатики  
рекомендована к утверждению  
Протокол № 1 от «28» августа 2020г.  
Руководитель МО

 Зафирешина И.А.

Утверждаю  
Директор ГБОУ СО «Лицей 57  
(Базовая школа РАН)  
И.А. Козырева/  
«28» августа 2020 г



## **ПРОГРАММА**

### **платной образовательной услуги**

### **«ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ»**

Возраст обучающихся 11-16 лет (7,8,9 класс)  
Срок реализации 3 года

Составитель: Сафиуллова Л.Е.  
учитель информатики  
ГБОУ СО «Лицей 57  
(Базовая школа РАН)»

**г.о. Тольятти**

Программа курса «**ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ**» разработана на основе учебной литературы:

1. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.
2. Основы программирования /С. М. Окулов.
3. Культин Н. Б. Turbo Pascal в задачах и примерах.

Изучая программирование на языке Паскаль, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации и программирования, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

#### **Цели и задачи курса:**

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
- Формирование алгоритмической культуры.
- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
- Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Формирование навыков грамотной разработки программ.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

### **I. Планируемые результаты освоения курса «ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ»**

Программа курса обеспечивает достижение следующих результатов:

#### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном

- самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
  - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
  - формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

### ***Предметные результаты:***

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основном изучаемом понятии алгоритм;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с языком программирования Паскаль и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

#### ***Планируемые результаты:***

*Ученик научится:*

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на языке программирования Паскаль;
- выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов; табличные величины (массивы);
- использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

*Ученик получит возможность:*

- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- научиться исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения;
- научиться по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- познакомиться с использованием в программах файловых переменных и с обработкой текстовых файлов;

- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

## **II. Содержание курса «ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ»**

### *Модуль 1:*

#### **Введение. Данные. Типы данных. Арифметические выражения**

- Введение в язык программирования Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка.
- Типы данных: целый, вещественный, логический. Константы. Переменные.
- Арифметические выражения. Операции. Операнды.
- Правила записи арифметических выражений на языке программирования Паскаль.

#### **Программирование линейных алгоритмов**

- Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.
- Построение блок-схем.
- Стандартные функции.
- Следование.

#### **Программирование с использованием алгоритмов ветвления**

- Организация ветвлений в программах.
- Основные понятия математической логики. Вычисление логических выражений.
- Условный оператор.
- Составление блок-схем.

#### **Перечислимый и интервальный типы данных**

- Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case.

#### **Циклические алгоритмические конструкции**

- Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром.
- Составление блок-схем.

### *Модуль 2:*

#### **Циклические алгоритмические конструкции**

- Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с предусловием.
- Составление блок-схем.
- Вложенные циклы.

#### **Строковый тип данных. Работа с символами строки**

- Символьные переменные. Процедуры и функции в строках.
- Обработка строк.

#### **Одномерные массивы**

- Способы описания. Инициализация массива.
- Обработка элементов массива.

### *Модуль 3:*

#### **Подпрограммы**

- Понятие подпрограмм.
- Процедуры. Функции.

#### **Файлы**

- Файловые типы. Процедуры и функции работы с файлами.

### **Массивы**

- Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица.

### **Преобразование типов данных**

- Преобразование вещественного типа в целый.
- Преобразование числового типа в символьный.
- Преобразование символьного типа в числовой.
- Шифрование.

## **III. Тематическое планирование курса «ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ» Модуль 1 (I год обучения)**

<b>№</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Введение. Язык программирования Turbo Pascal</b>		
1	Среда Turbo Pascal.	1
2	Алфавит и синтаксис языка Pascal.	1
3	Правила построения идентификаторов.	1
<b>Типы данных</b>		
4	Целочисленный тип данных. Операции и функции, используемые с целыми типами данных.	1
5	Вещественный тип данных. Операции и функции, дающие вещественный результат.	1
6	Randomize. Примеры вычисления.	1
<b>Арифметические выражения</b>		
7	Правила записи. Приоритет действий.	1
<b>Основы программирования на языке Pascal</b>		
8	Структура программы.	1
9	Перевод формул на язык Pascal.	1
10	Экспоненциальная форма записи вещественных чисел.	1
<b>Программирование линейных алгоритмов</b>		
11	Основные операторы языка Pascal. Вывод на экран с форматом.	1
12	Арифметические выражения. Простейшие программы.	1
13	Построение блок-схем.	1
14	Геометрические задачи. Нахождение площадей фигур.	1
15	Разделение чисел на цифры.	1
<b>Логический тип данных</b>		
16	Операции с логическим типом данных.	1
17	Логические операторы.	1
18	Вычисление логических выражений.	1
<b>Программирование с использованием алгоритмов ветвления</b>		
19	Условный оператор IF. Построение блок-схем.	1

20	Решение задач с помощью системы уравнений.	1
21	Целочисленная арифметика и условный оператор.	1
22	Составной оператор.	1
23	Целочисленная арифметика и условный оператор.	1
24	Сложные логические условия при решении задач на числа и информации об их цифрах.	1
<b>Оператор множественного выбора или варианта Case ... of</b>		
25	Решение задач на оператор выбора.	1
26	Решение задач на оператор выбора.	1
<b>Циклические алгоритмические конструкции</b>		
27	Оператор цикла с параметром.	1
28	Составление блок-схем.	1
29	Числовые последовательности.	1
30	Обработка данных во время ввода.	1
31	Сумма и произведение конечного ряда. Знакопередающийся ряд.	1
32	Алгоритм выделения цифр из числа.	1
33	Решение задач	1
34	Решение задач	1
Всего часов		34

#### Модуль 2 (II год обучения)

№	Название темы	Количество часов
<b>Повторение языка программирования Pascal</b>		
1	Структура программы, операторы, блок-схемы.	1
2	Решение задач на повторение.	1
<b>Циклические алгоритмические конструкции</b>		
3	Повторение. Оператор цикла с параметром.	1
4	Оператор цикла с постусловием.	1
5	Оператор цикла с предусловием.	1
6	Составление блок-схем.	1
7	Решение задач разными циклами.	1
8	Решение задач с выбором соответствующего цикла.	1
9	Алгоритмы поиска простых, совершенных чисел.	1
10	Числа, вводимые датчиком случайных чисел. Числа-палиндромы	1
11	Автоморфные, симметричные числа.	1
12	Решение задач на различные алгоритмы чисел.	1
<b>Строковый тип данных</b>		
13	Символьные переменные.	1
14	Операции над строками.	1
15	Процедуры и функции в строках.	1
16	Решение простейших задач.	1
17	Работа с символами строки.	1
<b>Работа с символами строки</b>		
18	Формирование новой строки.	1
19	Удаление заданного символа.	1
20	Вставка и удаление заданных символов в заданной строке.	1
21	Решение задач на строки.	1

<b>Алгоритм выделения слов в предложении</b>		
22	Нахождение максимального слова.	1
23	Подсчет количества слов начинающихся и оканчивающихся на заданную букву.	1
24	Удаление заданного буквосочетания из слов данного предложения. Вставка заданных символов.	1
25	Вывод слов, которые содержат хотя бы одно заданное буквосочетание.	1
26	Решение задач.	1
<b>Одномерные массивы</b>		
27	Способы описания. Инициализация массива.	1
28	Нахождение суммы и количества элементов массива.	1
29	Обработка элементов массива.	1
30	Ввод элементов массива по условию. Анализ элементов массива. Решение задач на максимальные и минимальные элементы.	1
31	Поиск максимума и минимума. Анализ максимальных и минимальных элементов массива.	1
32	Решение задач на максимальные и минимальные элементы.	1
33	Удаление, перестановка, вставка элементов матрицы.	1
34	Формирование одномерного массива из элементов матрицы.	1
Всего часов		34

### Модуль 3 (III год обучения)

<b>№</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Повторение языка программирования Pascal</b>		
1	Структура программы, операторы, блок-схемы.	1
2	Решение задач на повторение.	1
<b>Подпрограммы</b>		
3	Понятие подпрограммы.	1
4	Подпрограммы: процедуры и функции.	1
5	Формальные и фактические параметры.	1
6	Глобальные и локальные параметры.	1
7	Структура процедур и функций.	1
8	Отличия процедур от функций.	1
9	Алгоритмы подпрограмм при решении задач: возведение в степень, нахождения количества, суммы, произведения цифр числа, простые и совершенные числа, нахождение НОД и НОК, делители, факториал.	1
10	Решение задач на различные алгоритмы чисел.	1
11	Строковый тип данных в задачах на подпрограммы.	1
12	Решение задач.	1
13	Решение задач.	1
<b>Файлы</b>		

14	Файловые переменные.	1
15	Открытие и закрытие файла.	1
16	Текстовый файл. Описание текстового файла. Вывод и ввод данных в текстовый файл.	1
17	Решение задач на текстовые файлы.	1
<b>Двухмерные массивы</b>		
18	Основные понятия.	1
19	Анализ элементов матрицы.	1
20	Работа с диагональными элементами.	1
21	Главная и побочная диагональ квадратной матрицы.	1
22	Поиск и вывод элементов по строкам (столбцам).	1
23	Обработка отдельных строк (столбцов).	1
24	Максимальные и минимальные элементы матрицы.	1
25	Сортировка одномерных массивов.	1
26	Решение задач.	1
<b>Преобразование типов данных</b>		
27	Преобразование Вещественного типа в целый.	1
28	Таблица кодов ASCII.	1
29	Преобразование числового типа в символьный.	1
30	Преобразование символьного в числовой.	1
31	Шифрование.	1
32	Программы шифрования с использованием простого ключа.	1
33	Решение задач.	1
34	Решение задач.	1
Всего часов		34

**ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ПРИ НАПИСАНИИ ПРОГРАММЫ И  
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ**

- 35 Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие для студ. Пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин. Е.К. Хеннер; Под общей ред. М.П. Лапчик. - М.: Издательский центр «Академия», 2001.
- 36 Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.
- 37 Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002.
- 38 Культин Н. Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
- 39 Основы программирования /С. М. Окулов. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 440 с.: ил. ISBN 5-94774-217-9