

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. ЗВЕРЕВО РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА Б.П. ЮРКОВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №1 им.Б.П.Юркова

Приказ от 29.08.2023 № 205-ОД

Т.В. Мищенко

МП



Документ подписан электронной подписью

Владелец: Мищенко Татьяна Васильевна

Должность: Директор

Организация: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-

ЛЕЙТЕНАНТА Б.П.ЮРКОВА

ИНН: 614602707823

Серийный номер: 008EE9DA96C702D2FA510203785FFF0688

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

объединения дополнительного образования

"Программирование"

Направленность программы:

Естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Учитель

Шикин Валерий Анатольевич

г. Зверево

2023-2024 г

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Дата составления программы	28.08.2023
Срок реализации программы	<i>Долгосрочная</i>
Дата реализации программы	2023-2024 учебный год
Вид программы	<i>Модифицированная</i>
Направленность программы	<i>Естественнонаучная</i>
Профиль программы	<i>Информатика</i>
Функциональность программы	<i>Досуговая, прикладная</i>
Форма содержания программы	<i>Комплексная</i>
Уровень программы	<i>Учебнопознавательный</i>
Уровень реализации программы	<i>Основное общее образование</i>
Форма реализации программы	<i>Групповая</i>
Форма обучения	Очная
Объем освоения программы	37 ч.
Структура программы	I. Пояснительная записка II. Содержание программы III. Организационно-педагогические условия реализации программы IV. Список используемых источников

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вопрос, который невозможно обойти при обсуждении содержания курсов по выбору по информатике, связан с целесообразностью изучения алгоритмизации и программирования. Понятно, что программирование - стержень профильного курса 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 алгоритмизации и 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 алгоритмизации и программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. 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.

Цель: изучение алгоритмизации и программирования на языке Паскаль, для приобщения учащихся к алгоритмической культуре, азам профессии программиста.

Элективный курс «программируем на языке Паскаль» является предметом по выбору для учащихся 10 и 11 классов. Курс рассчитан на 68 часов, которые проводятся в течение двух учебных лет: 10 класс по 1 часу в неделю, 11 класс – по 1 часу в неделю.

Курс условно разбит на два модуля. Первый модуль – это первый год обучения, в котором изучаются базовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, циклы), представление этих структур в виде блок-схем, типы данных.

Второй модуль полностью посвящен основам языка Паскаль. В основу второго модуля положена работа с простыми типами данных, только лишь в конце модуля идет знакомство со структурированными типами (изучаются массивы).

Учитывая все вышесказанное, можно выделить основные задачи данного 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.

Предполагается использование дополнительных пособий по программированию. На основе этих пособий разработаны презентации, которые содержат: теоретический материал по всему курсу алгоритмизации и программирования; задачи с решениями (готовыми программами) для самостоятельного разбора; справочный материал; тестовые задания; задачи для самостоятельного решения.

Личностно-ориентированная направленность курса. Личность ученика – вот, что должно стоять во главе учебно-воспитательного процесса. Личностно-ориентированное обучение в настоящее время становится все более актуальным. Главная цель, использования личностно-ориентированного подхода – не просто видеть на уроке (занятии) каждого ученика, но и делать его успешным даже в самой трудной ситуации. Важно - создать на уроке ситуацию успеха.

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

Организация учебного процесса. В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Данная система позволяет максимально приблизить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому 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, курсовые проекты;
- **внеурочная форма**, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы, курсовые работы.

Лекции. Представление учебного материала учащимся проводится в форме лекций. Каждая лекция – дидактическая единица, требующая примерно одинакового времени на изложение теоретического материала (по 2 часа). Для лучшего восприятия материала - лекции сопровождаются демонстрацией презентаций.

Практикум по решению задач. Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по решению задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учащемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две формы работы предполагают следующее:

- 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 практикумах имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.) – это тоже важный момент, ориентированный на личность учащегося.
- Задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

Семинар. После завершения практикума каждый ученик защищает свои решения на семинарах перед другими учениками, делится новыми способами решения. Принимает участие в дискуссии по поводу решения задач, предлагает другие пути их решения. Отвечает на возникшие вопросы в ходе обсуждения.

Экзамен. Целью проведения такого вида контроля - проконтролировать знания, умения и навыки учащихся, приобретенные в ходе изучения какого либо модуля элективного курса или всего курса. Примерные экзаменационные билеты к экзамену по элективному курсу «Программируем на языке Паскаль».

Билет №1

1. Структурированные типы данных. Массивы. Типы массивов.
2. Задание на объявление данных по условию задачи. Объявите данные необходимые для решения следующей задачи: «Написать программу для нахождения суммы минимального и максимального элементов квадратной матрицы, расположенных выше главной диагонали».

Билет №2

1. Подпрограммы. Процедуры и функции.
2. Задача на одномерные массивы: в одномерном массиве найти количество положительных, отрицательных и нулевых элементов, имеющих номера позиций кратные трем.

Билет №3

1. Типы данных языка Паскаль. Выражения, операции, операнды. Структура программы (рассказать на своем примере).
2. Задача на подпрограммы. Составит программу для решения квадратного уравнения.

Билет №4

1. Массивы. Двумерные массивы. Способы описания элементов массива.
2. Задача на циклы. Написать программу, которая вычисляет сумму первых n членов ряда 1, 3, 5, 7, Количество суммируемых членов ряда задается во время выполнения программы.

Билет №5

1. Алгоритмы циклической структуры. Организация циклов в Паскале.
2. Задача на двумерные массивы. Найти сумму элементов некоторого двумерного массива и сравнить их с произведением элементов некоторой строки.

Билет №6

1. Структурированные типы данных. Записи.
2. Задача на файлы. Создать текстовый файл и записать в него пять одинаковых фраз.

Билет №7

1. Файлы в Паскале. Текстовые файлы.
2. Задача на записи. Дан список учащихся класса, содержащий следующие поля: фамилия, имя, класс, оценка по математике, информатике, физике, средний бал по всем предметам. Определить у какого ученика оценка по математике выше, чем по информатике. У какого ученика средний бал по всем предметам равен 5.

Билет №8

1. Алгоритмическая структура «ветвление». Примеры полного и неполного ветвления.
2. Задача на строки. В предложении все сочетания символов «ух» или «Ух» заменит на «ах». Посчитать количество слов в предложении.

Билет №9

1. Структурированные типы данных. Строки.
2. Задача на условный оператор. Точки на плоскости заданы своими координатами. Определить какая из них находится ближе к началу координат.

Билет №10

1. Цикл с параметром, циклы по условию.

2. Задача на организацию выбора. Составить программу, которая по последней цифре числа выдает последнюю цифру его квадрата.

Билет №11

1. Перечисляемые и интервальные типы данных. Оператор выбора case.
2. Задача на циклы. Найти сумму положительных нечетных чисел, меньших 50.

Билет №12

1. Функции обработки строковых величин.
2. Задача на файлы. Составит программу, которая создает типизированный файл, состоящий из 50 случайных чисел целого типа в диапазоне от -100 до 100. Найти максимальный среди этих чисел.

Билет №13

1. Файлы в Паскале. Типизированные и нетипизированные файлы.
2. Задача с элементами квадратной матрицы. В квадратной матрице найти сумму элементов, расположенных на главной диагонали и произведение элементов, расположенных на побочной диагонали.

Билет №14

1. Создание базы данных с помощью структурированных типов данных в Паскале.
2. Задача на подпрограммы. Составить программу для нахождения делителей некоторого числа.

Билет №15

1. Сортировка. Методы сортировки.
2. Задача на множества. Составьте программу вычисления суммы мест, на которых в слове X стоят гласные буквы.

Билет №16

1. Квадратная матрица.
2. Задача на строки. Посчитать, сколько слов в предложении оканчиваются буквой «я».

Билет №17

1. Процедуры и функции пользователя.
2. Задача на сортировку в массиве. Заполнить массив по формуле: $\frac{i^2}{\sqrt{i+1}}$. Выполнить сортировку элементов по убыванию.

Билет №18

1. Множества. Описание типа множества. Операции над множествами.
2. Задача. Создать собственную БД, используя структурированный тип данных – записи. Количество полей определить самостоятельно. Выполнить сортировку по некоторому полю.

ПРОГРАММА КУРСА

Первый год обучения (первый модуль)

Данные. Типы данных.

Блок-схемы.

Алгоритмы линейной структуры.

Алгоритмы разветвляющейся структуры.

Циклы.

Подпрограммы.

Массивы.

Второй год обучения (второй модуль)

Введение в Паскаль.

Алгоритмы линейной структуры.

Алгоритмы разветвляющейся структуры.

Циклы.

Подпрограммы.

Массивы.

Строки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
курса в 11 класс

№	Тема	Часы	дата
Введение в Паскаль. Данные. Типы данных – 6 часов			
1 2	Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы. Алфавит языка.	2	04.09.20 23 11.09.20 23
3 4	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные.	2	18.09.20 23 25.09.20 23
5 6	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.	2	02.10.20 23 09.10.20 23
Алгоритмы линейной структуры – 5 часов			
7 8	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Следование.	2	16.10.20 23 23.10.20 23
9 –10	Практикум по решению задач	2	30.10.20 23 06.11.20 23
11	Обобщающий урок по теме «Алгоритмы линейной структуры»	1	13.11.20 23
Алгоритмы разветвляющейся структуры – 5 часов			
12-13	Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор безусловного перехода.	2	20.11.20 23 27.11.20 23
14-15	Практикум по решению задач	2	04.12.20 23 11.12.20 23
16	Обобщающий урок по теме «Алгоритмы разветвляющейся структуры»	1	18.12.20 23
Циклы – 5 часов			
17-18	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы.	2	25.12.20 23 15.01.20 24
19-20	Практикум по решению задач №2	2	22.01.20 24 29.01.20 24
21	Обобщающий урок по теме «Циклы»	1	05.02.20 24
Подпрограммы –3 часа			
22	Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.	1	12.02.20 24

23	Практикум по решению задач	1	19.02.20 24
24	Обобщающий урок по теме «Подпрограммы»	1	26.02.20 24
Массивы – 8 часов			
25-26	Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.	2	04.03.20 24 11.03.20 24
27-29	Практикум по решению задач	3	18.03.20 24 25.03.20 24 01.04.20 24
30-31	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица. Транспонирование матрицы.	2	08.04.20 24 15.04.20 24
32	Практикум по решению задач	1	22.04.20 24
Строки – 4 часа			
33	Строковый тип данных. Нахождение, замена, вывод на экран элементов строк, подчиненных определенным условиям с использованием стандартных функций.	1	29.04.20 24
34	Практикум по решению задач	1	06.05.20 24
35	Практикум по решению задач		13.05.20 24
36	Практикум по решению задач		20.05.20 24
37	Практикум по решению задач		

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ КУРСА

Тема «Алгоритмизация. Введение в Паскаль»

Учащиеся знать и уметь:

Блок-схемы. Базовые алгоритмические структуры. Место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня. Структуру программы на языке Паскаль. Читать синтаксические диаграммы и сопоставлять их с реальными текстами на языке Паскаль. Структуру модулей в Турбо Паскаль. Пользоваться готовыми модулями и разбираться в их структуре, назначении отдельных разделов. Пользоваться стандартным модулем Crt.

Тема «Данные. Типы данных. Выражения. Операнды. Операции»

Учащиеся должны знать и уметь:

Что такое величина и чем она характеризуется. Что такое операция, операнд и их характеристики; в чем принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных; о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка. Что может входить в состав арифметического выражения; перечень математических функций, входящих в Турбо Паскаль. О логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях. Записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить.

Тема «Операторы»

Учащиеся должны знать и уметь:

Перечень основных операторов языка Паскаль. Синтаксис этих операторов. Детали процесса исполнения каждого из операторов. Описывать словесно работу каждого из рассмотренных операторов. Разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, требующие вложения одного и более основных операторов.

Тема «Процедуры и функции»

Учащиеся должны знать и уметь:

Почему наличие полноценных процедур и функций является принципиально важным для структурно-ориентированного языка высокого уровня. Каковы правила описания процедур в Паскале. Как строится вызов процедур. В чем принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными. В чем отличия между параметрами-переменными и параметрами-значениями, и в каких ситуациях целесообразно использовать те и другие. В чем отличия между процедурами и функциями. Область действия описаний в процедурах. В чем в принципе заключается рекурсия и как она реализована на Паскале. Выделять вспомогательные алгоритмы в сложных задачах. Формировать процедуры и функции. Правильно строить обращения к процедурам и функциям.

Тема «Структурированные типы данных»

Учащиеся должны знать и уметь:

Какие структурированные типы данных есть в языке Турбо Паскаль. Как формально определять в программе типы «массив», «строка», «множество», «запись», «файл». Какими свойствами обладают данные указанных типов. Какие операции возможны над величинами указанных типов. При решении содержательных задач, в которых целесообразно пользоваться структурированными данными, адекватно выбирать подходящую из перечисленных выше структур. Пользоваться комбинациями структур данных (типа «массив записей» и т.д.). Воспроизвести алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве. Распространить эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах, массивах записей.

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

1. 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», 2018.
2. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2020.
3. Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2020.
4. Культин Н. Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2022.
5. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020.