

МОУ СШ № 2

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математики и
информатики



Фефелова Н. Н.
Протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР



Вахрина Е. Е.
Протокол № 1 от «31»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором МОУ СШ
№ 2



Долгушина Т. В.
Приказ № 197 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1475313)

Курса внеурочной деятельности «Программирование»

для обучающихся 8 классов

Переславль-Залесский, 2023 год

Пояснительная записка

Курс «Программирование» рассчитан на обучающихся 8 классов общеобразовательных школ, изучающих информатику и ИКТ на базовом уровне, Согласно учебному плану МОУ СШ № 2 на курс «Программирование» отводится 1 час в неделю. Согласно календарно-учебному графику количество учебных недель – 34, общее количество часов в год – 34.

В данном курсе используется структурный подход к написанию программ в рамках императивной парадигмы программирования. В начале курса представлен обзор стандартных типов данных. Далее, особое внимание в курсе уделено структурам данных, используемым в современном структурном программировании, а также построению эффективных алгоритмов обработки данных. Рассматриваются классические алгоритмы для решения задач сортировки, поиска подстроки в строке, обработки динамических структур данных (линейных списков и деревьев), понятие сложности алгоритма.

Курс базируется на учебнике Никлауса Вирта «Алгоритмы и структуры данных» 2010 г. Это - новая версия классического учебника этого автора. Реализация алгоритмов, рассматриваемых в курсе, предложена на языке Паскаль, автором которого является Никлаус Вирт. Обучение программированию в рамках подхода, предложенного Н. Виртом, расширяет у обучающихся знания разделов «Алгоритмы» и «Программирование», которые изучаются в курсе «Информатика и ИКТ» на базовом уровне в 7 -9 классах.

Учебник:

Н. Вирт. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / пер. с англ. Ткачев Ф. В. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 272 с.: ил.

Цели изучения курса «Программирование»

Образовательные:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование;
- **овладение умениями** строить логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию.

Воспитательная:

- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией.

Развивающая:

- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления.

Содержание курса

Понятие типа данных. Тип данных. Величина. Переменная и постоянная величина. Значение величины. Операции, определенные над значениями типа данных. Вывод типа величины. Выражение. Тип результата вычисления выражения.

Стандартные примитивные типы. Типы Integer, Real, Char, String, Boolean, Set и операции, определенные над каждым из этих типов. Объявление величин перечисленных типов на языке Паскаль, вычисление выражения с использованием объявленных величин.

Массивы. Структурный тип данных массив. Объединение наборов однотипных данных в массив. Составление программ на языке Паскаль с использованием массивов: ввод и вывод элементов массива, создание, преобразование элементов массива тем или иным способом.

Записи. Структурный тип данных записи (record в Паскале). Поля записи. Доступ к полям записи. Представление в памяти компьютера массивов, записей и множеств. Объединение данные в структуры (записи) там, где это целесообразно. Составление программ на языке Паскаль с использованием записей: означивание, ввод, вывод, изменение полей записи.

Файлы или последовательности. Понятие последовательности. Представление данных в файле. Типы файлов. Использование элементарных операций работы с файлами. Буферизация последовательностей. Определение задач, в которых целесообразно хранение данных в файлах. Реализация хранения данных в программе с использованием файлов, использование операций работы с файлами. Реализация алгоритма буферизации последовательности.

Ввод и вывод текста. Текст как последовательность литер. Задача ввода/вывода текста. Реализация на языке программирования алгоритма ввода/вывода текста.

Поиск. Задача поиска элемента в последовательности. Линейный поиск и поиск делением пополам. Эффективность данных алгоритмов. Реализация на языке программирования Паскаль алгоритма линейного поиска элемента в последовательности и поиска методом деления пополам.

Тематическое планирование

Перечень разделов, тем программы	Количество часов по каждой теме	
	общее	Практические занятия
Понятие типа данных	2	1
Стандартные примитивные типы	12	6
Массивы	4	3
Записи	5	3
Файлы или последовательности	6	3
Ввод и вывод текста.	3	2
Поиск	3	2

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Виды КМ	Максимальное кол-во баллов	Дата
сентябрь				
1	Данные. Что такое тип данных			
2	Решение задач на разбиение данных по типам	Практическая работа	10	
3	Целочисленный тип данных Integer и операции, определенные над значениями этого типа			
4	Решение задач на использование данных типа Integer	Практическая работа	10	
октябрь				
5	Вещественный тип данных Real и операции, определенные над значениями этого типа			
6	Решение задач на использование данных типа Real	Практическая работа	10	
7	Использование типа real в задаче вычисления значения числа π	Практическая работа	10	
8	Логический тип данных Boolean и операции, определенные над значениями этого типа			
ноябрь				
9	Решение задач на использование данных типа Boolean	Практическая работа	10	
10	Символьный тип данных Char и операции, определенные над значениями этого типа.			
11	Решение задач на использование данных типа Char	Практическая работа	10	
12	Строковый тип данных String и операции, определенные над значениями этого типа			
декабрь				

13	Решение задач на использование данных типа String	Практическая работа	10	
14	Тип данных Set и операции, определенные над значениями этого типа. Решение задач	Практическая работа	10	
15	Структурный тип данных. Решение задач	Практическая работа	10	
16	Решение задач на выполнение ввода и вывода элементов массива	Практическая работа	10	
17	Решение задач на формирование значений элементов массива	Практическая работа	10	
18	Решение задач на обработку элементов массива	Практическая работа	10	
19	Тип данных record			
20	Написание программ для создания (объявления) записей record	Практическая работа	10	
21	Решение задач на выполнение ввода и вывода элементов записей	Практическая работа	10	
22	Решение задач на выполнение обработки записей	Практическая работа	10	
23	Представление в памяти компьютера массивов, записей и множеств.			
24	Представление последовательностей			
25	Элементарные операции с файлами			
26	Использование элементарных операций работы с файлами при разработке программ			
27	Решение задач на обработку файлов	Практическая работа	10	
28	Буферизация последовательностей			
29	Реализация буферизации на языке программирования	Практическая работа	10	
30	Задача передачи последовательности литер			
31	Реализация на языке программирования ввода текста	Практическая работа	10	
32	Реализация на языке программирования вывода текста	Практическая работа	10	

33	Задача поиска			
34	Решение задачи линейного поиска	Практическая работа	10	

Планируемые результаты освоения курса

В результате обучения по данному курсу обучающиеся должны **знать**:

- стандартные типы данных процедурного языка программирования (Паскаль);
- операции, определённые над стандартными типами данных;
- библиотечные функции и процедуры, определённые над стандартными типами данных в языке Паскаль;
- структурные типы данных (массивы, записи);
- алгоритмы поиска линейный и бинарный;

В результате обучения по данному курсу обучающиеся должны **уметь**:

- использовать стандартные типы данных процедурного языка программирования (Паскаль);
- использовать операции, определённые над стандартными типами данных;
- использовать библиотечные функции и процедуры, определённые над стандартными типами данных в языке Паскаль;
- проектировать, объявлять и использовать структурные типы данных (массивы, записи);
- выполнять операции по работе с файлами в языке Паскаль.