

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки**

**Ханты-Мансийского автономного округа - Югры**

**БОУ «Югорский физико-математический лицей-интернат»**

**РАССМОТРЕНО**

на педагогическом совете

Протокол №1 от «31» августа  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

методической комиссией

Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
Б.Т. Мамбетов  
Приказ №165 от «31»  
августа 2023 г.

Основная образовательная программа среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности «Построение алгоритмов в среде  
различных исполнителей»**

для обучающихся 10 классов

Срок освоения 1 год

**г. Ханты-Мансийск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа факультативного курса «Построение алгоритмов в среде различных исполнителей» предназначена для учащихся 10-х классов и ориентирована на учащихся с низким уровнем знаний по информатике, а также тех, у кого возникают проблемы при освоении основной учебной программы углубленного уровня по информатике. Факультативный курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением задач. Курс направлен на повышение мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением.

### **Цели курса:**

Систематизация знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

### **Задачи курса:**

- формирование у учащихся интереса к профессиям, связанным с программированием;
- развитие алгоритмического мышления учащихся;
- приобретение учащимися знаний и навыков алгоритмизации в ее структурном варианте;
- освоение учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке программирования;
- формирование у учащихся навыков грамотной разработки программы.

**Категория слушателей** учащиеся 10-х классов

**Объем занятий:** 28 часов (14 занятий).

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач. Продолжительность занятия 2 часа. По каждому разделу сначала проводится лекция с разбором теоретического материала на примерах. В ходе решения учащимися задач уделяется внимание типичным ошибкам и проблемам. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в ходе решения учащимися задач. Итоговый контроль осуществляется в рамках проведения потоковой контрольной работы по информатике, проводимой перед окончанием семестра.

## СОДЕРЖАНИЕ

Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Ввод, вывод данных (на изучаемом языке программирования). Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений. Оператор выбора. Цикл с переменной. Циклы с условием. Одномерный массив. Алгоритмы обработки массивов.

### Учащиеся должны знать:

- основные типы данных языка программирования;
- правила вычисления арифметических и логических выражений;
- правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;
- понятие «массив»,

### Учащиеся должны уметь:

- анализировать готовые программы;
- определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;
- выделять этапы решения задачи на компьютере.
- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических и логических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
- разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- выполнять отладку программ.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате освоения курса факультатива, *учащиеся научатся:*

- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;
- ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов.
- исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке.
- исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
- определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
- разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции:
  1. проверка числа на простоту.
  2. поиск всех делителей числа.
  3. нахождение НОД двух чисел.
  4. анализ цифр числа.
  5. нахождение суммы/произведения элементов массива.
  6. вычисление среднего арифметического элементов, выбранных из массива по условию.
  7. вычислить значение максимального/минимального элемента в массиве с учетом условия.
  8. сортировка массива.
  9. поиск в массиве.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	Количество часов	
			Теория	Практика
1.	Презентация спецкурса	2	2	
2.	Линейные алгоритмы	6	1	5
3.	Ветвящиеся алгоритмы	8	2	6
4.	Циклические алгоритмы	6	2	4
5.	Массивы. Алгоритмы обработки массивов	6	2	4
Итого		28	9	18

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
1.	Презентация спецкурса	1	
2.	Презентация спецкурса	1	
<b>Линейные алгоритмы</b>			
3.	Понятие алгоритма	1	
4.	Понятие алгоритма	1	
5.	Линейный алгоритм.	1	
6.	Ввод, вывод данных.	1	
7.	Решение задач.	1	
8.	Решение задач.	1	
<b>Ветвящиеся алгоритмы</b>			
9.	Условный оператор.	1	
10.	Условный оператор.	1	
11.	Геометрическое место точек.	1	
12.	Геометрическое место точек.	1	
13.	Оператор выбора.	1	
14.	Оператор выбора.	1	
15.	Решение задач.	1	
16.	Решение задач.	1	
<b>Циклические алгоритмы</b>			
17.	Цикл с переменной.	1	
18.	Цикл с переменной.	1	

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
19.	Решение задач.	1	
20.	Решение задач.	1	
21.	Циклы с условием.	1	
22.	Циклы с условием.	1	
<b>Массивы, алгоритмы обработки массивов.</b>			
23.	Одномерный массив.	1	
24.	Одномерный массив.	1	
25.	Алгоритмы обработки массивов.	1	
26.	Алгоритмы обработки массивов.	1	
27.	Решение задач.	1	
28.	Решение задач.	1	

## ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Информатика. УМК для старшей школы: 10 – 11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Углублённый уровень сост. М.Н.Бородин- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013г.
2. Информатика. К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина. 10 класс, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Основы программирования. С. М. Окулов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Сборник задач по информатике углубленный уровень. Гай В.Е. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
5. TurboPascal для школьников. В. Б. Попов – М.: «Финансы и статистика», 1999.
6. Паскаль для школьников. Д.М. Ушаков, Т.А. Юркова – Питер, 2005 г.
7. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:  
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>