

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области  
средняя общеобразовательная школа № 3 «Центр образования»  
городского округа Октябрьск Самарской области**

Рассмотрено  
на заседании методического  
объединения учителей  
естественно – математического  
цикла  
Протокол № 1  
от «31» августа 2020г.

Проверено.  
Педагог - организатор  
\_\_\_\_\_ С. В. Фомичева

Утверждаю.  
Директор ГБОУ СОШ №3  
г.о.Октябрьск  
\_\_\_\_\_ Л. Ю. Шатрова

Приказ № 167-у  
от « 16 » сентября 2020г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Программирование с интересом»**

Возраст обучающихся: 12 - 17 лет  
Срок реализации: 1 год  
Тип программы: модифицированная

Разработчик:  
Лебединский Леонид Леонидович,  
учитель информатики

г. Октябрьск, 2020 г.

## Содержание

1. Аннотация	3
2. Учебный план программы	3
3. Модуль «Алгоритмизация»	4
4. Модуль «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»	6
5. Модуль «Программирование циклических алгоритмов»	8
6. Ресурсное обеспечение программы	9
7. Список использованной литературы	9
8. Приложение. Календарно - тематический план	11

### **Аннотация**

По программе «Программирование с интересом» могут обучаться школьники средних классов, которые в доступной форме познакомятся с элементами программирования и простейшими технологическими процессами.

Обучающиеся разрабатывают программы на языке программирования Python. Обучение по данной программе служит развитию логики и хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников среднего и старшего и среднего возраста в объединениях научно - технической направленности, является теоретической и практической подготовкой учеников в области информационных технологий и программирования в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

**Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.**

Дополнительная образовательная программа «Основы программирования» состоит из 3 модулей: «Алгоритмизация», «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов», «Программирование циклических алгоритмов».

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Формы и методы обучения: лекция, беседа, самостоятельная работа, лабораторно-практическая работа.

В результате освоения программы «Основы программирования» учащиеся будут готовы к освоению процедурного и объектно-ориентированного языков программирования на основе языка Python.

Программа ориентирована на обучение детей 12-17 лет. Объем программы - 34 часа. Режим занятий - 1 раз в неделю по 1 академическому часу, при наполняемости – 25 учащихся в группе.

*Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.*

#### **Учебный план ДОП «Основы программирования»**

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Алгоритмизация»	10	4	6
2.	«Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»	12	7	5
3.	«Программирование циклических алгоритмов»	12	3	9
	ИТОГО	34	14	20

#### **1. Модуль «Алгоритмизация»**

Реализация этого модуля направлена на изучение первоначальных понятий алгоритмизации: алгоритм, команда, исполнитель, порядок действий.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность понять, кем и чем может являться исполнитель и каким образом он реализует свои действия. Обучающиеся самостоятельно пишут алгоритмы на естественном языке и чертят блок-схемы алгоритмов.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект

работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

### Содержание модуля «Алгоритмизация»

**Цель модуля:** создание условий для формирования интереса к программированию, развития стремления к изучению программирования.

**Задачи модуля:**

- изучить основные способы представления алгоритмов;
- научить простейшим правилам организации рабочего места;
- изучить основные технологии построения алгоритмов;
- обучить правилам безопасной работы на компьютере;
- изучить названия основных блоков в схемах алгоритмов.
- научить чертить и читать блок-схемы алгоритмов.

**Учебно - тематический план модуля «Алгоритмизация»**

Перечень разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Исполнитель, система команд исполнителя, среда исполнителя</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Тема 1.1. Исполнитель и его среда	1	0.5	0.5	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
Тема 1.2. Система команд исполнителя	1	0.5	0.5	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
<b>Раздел 2. Способы представления алгоритмов</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Тема 2.1. Словесно-формульный способ представления алгоритмов	1	0.5	0.5	Наблюдение, беседа
Тема 2.2. Графический способ представления алгоритмов	1	0.5	0.5	Наблюдение, беседа
<b>Раздел 3. Представление алгоритмов с помощью блок-схем</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
Тема 3.1. Основные блоки	2	1	1	Беседа, практическая работа
Тема 3.2. Блок-схемы алгоритмических структур	4	1	3	Беседа, практическая работа
<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	

## Содержание модуля «Алгоритмизация»

### Раздел 1. Исполнитель, система команд исполнителя, среда исполнителя

#### Тема 1.1. Исполнитель и его среда

Вводное занятие, введение понятий «бездумный исполнитель» и среда его обитания.

#### Тема 1.2. Система команд исполнителя

Команды для исполнителя и порядок их выполнения.

### Раздел 2. Способы представления алгоритмов

#### Тема 2.1. Словесно-формульный способ представления алгоритмов

Представление алгоритмов на естественном языке и с помощью формул.

#### Тема 2.2. Графический способ представления алгоритмов

Представление блоков алгоритмов с помощью геометрических фигур и связей между ними.

### Раздел 3. Представление алгоритмов с помощью блок-схем

Блок-схемы основных алгоритмических структур.

## 2. «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

Реализация этого модуля направлена на изучение первоначальных понятий программирования, алфавита языка программирования Python, структуры программы, составление программ реализующих линейные алгоритмы и ветвления, на знакомство со системой программирования Python Pycharm.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность понять структуру программы. Обучающиеся самостоятельно составляют программы на языке Python и реализуют их в системе программирования Python Pycharm.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

**Цель модуля:** является приобретение базовых знаний и навыков программирования на языке Python.

**Задачи модуля:**

- изучить основные элементы и конструкции языка программирования Python;
- изучить интерфейс системы программирования Python Pycharm;
- изучить приемы работы в системе Python Pycharm;
- обучить вводу и отладке программных кодов.

### Учебно - тематический план модуля «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

Перечень разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Элементы языка Python и структура программы.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Тема 1.1. Элементы языка Python	1	1	0	Входящая диагностика, устный опрос

Тема 1.2. Структура программы	1	1	0	Входящая диагностика, устный опрос
<b>Раздел 2. Линейные алгоритмы</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 2.1. Этапы разработки программ	1	0.5	0.5	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 2.2. Основы работы в среде программирования Python Pycharm	1	0.5	0.5	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 2.3. Программирование линейных алгоритмов	2	1	1	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
<b>Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Тема 3.1. Оператор перехода	2	1	1	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 3.2. Оператор выбора	2	1	1	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 3.3. Условный оператор	2	1	1	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	

### Содержание модуля «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

#### Раздел 1. Этапы разработки программы.

Тема 1.1. Алфавит языка

Алфавит и синтаксис языка программирования. Операторы. Встроенные функции. Типы данных. Идентификаторы.

Тема 1.2. Структура программы

Описание меток, описание констант, описание типов, описание переменных, описание процедур, описание функций, программный блок.

#### Раздел 2. Линейные алгоритмы

Тема 2.1. Этапы разработки программ

Составление текста программы по разработанному алгоритму. Ввод программы в компьютер.

Компиляция программ. Запуск программы на выполнение. Отладка.

Тема 2.2 Основы работы в среде программирования Python Pycharm

Интерфейс системы. Меню. Горячие клавиши.

Тема 2.3. Программирование линейных алгоритмов

Разработка линейных алгоритмов на языке программирования, ввод, отладка получение и анализ результатов работы программы.

### **Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы.**

#### **Тема 3.1. Оператор перехода**

Понятие «метка» (goto) и объявление в программе. Переход работы программы по метке. Методика отладки программ с разветвляющейся структурой.

#### **Тема 3.2. Оператор выбора**

Селектор, список выбора, переход на определенный оператор по выбору.

#### **Тема 3.3. Условный оператор**

Логические операции, условный оператор в полной и сокращенной форме.

### **3. «Программирование циклических алгоритмов»**

Реализация этого модуля направлена на изучение понятия «цикл» и применения циклов для решения практических задач.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность понять что такое «цикл» и принцип работы циклических алгоритмов. Обучающиеся самостоятельно составляют программы на языке Python с помощью различных способов организации циклов и реализуют их в системе программирования Python Pycharm.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

**Цель модуля:** является приобретение знаний и навыков программирования циклических алгоритмов на языке Python различными способами.

#### **Задачи модуля:**

- изучить основные способы организации циклов на языке программирования Python;
- изучить программирование циклов с предусловием;
- изучить программирование циклов с постусловием;
- изучить программирование циклов с заданным количеством повторений;
- обучить вводу и отладке программных кодов с циклической структурой.

#### **Учебно - тематический план модуля «Программирование циклических алгоритмов»**

Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Понятие «цикл», способы программирования циклов на языке Python</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
Тема 1.1. Понятие алгоритма с циклической структурой	2	0.5	1.5	Устный опрос, самостоятельная работа
Тема 1.2. Основные	2	0.5	1.5	Устный опрос,

циклические структуры				самостоятельная работа
<b>Раздел 2. Программирование циклов с заданным количеством повторений (FOR)</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
Тема 2.1. Правила программирования циклов со счетчиком	2	0.5	1.5	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 2.2. Практическое применение циклов с заданным количеством повторений	2	0.5	1.5	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
<b>Раздел 3. Программирование циклов с предусловием и постусловием</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
Тема 3.1. Программирование циклов с предусловием (WHILE)	2	0.5	1.5	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 3.2. Программирование циклов с постусловием (REPEAT)	2	0.5	1.5	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	

### Содержание модуля «Программирование циклических алгоритмов»

#### Раздел 1. Понятие «цикл», способы программирования циклов на языке Python.

Тема 1.1. Понятие алгоритма с циклической структурой

Программирование многократного повторения действий с изменяющимися входными данными. Применение циклов для решения практических задач.

Тема 1.2. Основные циклические структуры

Алгоритмы работы программ с циклами с предусловием, постусловием, заданным количеством повторений.

#### Раздел 2. Программирование циклов с заданным количеством повторений

Тема 2.1. Правила программирования циклов со счетчиком

Синтаксическая запись оператора цикла. Операторные скобки. Зацикливание. Принудительное прерывание цикла.

Тема 2.2 Практическое применение циклов с заданным количеством повторений.

Ввод и обработка данных с помощью массивов.

#### Раздел 3. Программирование циклов с предусловием и постусловием

Тема 3.1. Программирование циклов с предусловием

Использование цикла на практике, когда количество повторений заранее неизвестно

Тема 3.2. Программирование циклов с постусловием

Синтаксическая запись оператора повторения.



## **Ресурсное обеспечение дополнительной общеобразовательной программы «Основы программирования»**

### **Материально-техническое:**

- Парты и стулья;
- доска;
- персональные компьютеры;
- Python Pycharm.

### **Информационно- методическое:**

Для реализации программы используются:

#### ***Методические разработки занятий:***

«Настройка интегрированной среды Python Pycharm», « Набор и редактирование текстов в среде Python Pycharm», «Элементы языка Python Pycharm и структура программы», «Программирование линейных алгоритмов», «Составление и отладка программ с разветвляющейся структурой», «Составление и отладка программ с циклами», комплекты практических заданий по программированию.

### **Список использованной литературы**

1. Информатика, 7 класс, Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В., 2017.
2. Информатика, 8 класс, Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В., 2017.
3. Информатика, 9 класс, Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В., 2017.
4. Программы и планирование. ФГОС. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы 7-9 классы», составитель М.С. Цветкова, О.Б. Богомоллова, Н.Н. Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
5. Информатика. 5–11 классы: программы внеурочной деятельности учащихся по подготовке к Всероссийской олимпиаде школьников / В.М. Кирюхин, М.С. Цветкова. Опубликовано в открытом доступе: <http://lbz.ru/metodist/iumk/files/kiruhin-tsvetkova.pdf>
6. Сайт для обучения программированию <http://kvodo.ru>
7. Сайт для обучения программированию <http://cppstudio.com>

ПРИЛОЖЕНИЕ  
**Календарно-тематический план**  
**Модуль «Алгоритмизация»**

Модуль «Алгоритмизация»			
Дата	Раздел	Тема	Кол-во часов
	Исполнитель, система команд исполнителя, среда исполнителя	Исполнитель и его среда	1
		Система команд исполнителя	1
	Способы представления алгоритмов	Словесно-формульный способ представления алгоритмов	1
		Графический способ представления алгоритмов	1
	Представление алгоритмов с помощью блок-схем	Основные блоки	2
		Блок-схемы алгоритмических структур	4
Итого:			10

**Модуль «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»**

Модуль «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»			
Дата	Раздел	Тема	Кол-во часов
	Элементы языка Python и структура программы	Элементы языка Python	1
		Структура программы	1
	Линейные алгоритмы	Этапы разработки программ	1
		Основы работы в среде программирования Python ABC	1
		Программирование линейных алгоритмов	2
	Разветвляющиеся алгоритмы	Оператор перехода	2
		Оператор выбора	2
		Условный оператор	2
Итого:			12

**Модуль «Программирование циклических алгоритмов»**

Дата	Раздел	Тема	Кол-во часов
	Понятие «цикл», способы программирования циклов на языке Python	Понятие алгоритма с циклической структурой	2
		Основные циклические структуры	2
	Программирование циклов с заданным количеством повторений (FOR)	Правила программирования циклов со счетчиком	2
		Практическое применение циклов с заданным количеством повторений (обработка массивов информации)	2
	Программирование циклов с предусловием и постусловием	Программирование циклических алгоритмов с предусловием	2
		Программирование циклических алгоритмов с постусловием	2
Итого:			12