


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Республики Мордовия «Республиканский лицей для одарённых детей»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании кафедры  
«ИНФОРМАТИКА»  
зав. кафедрой

  
А.Н. Протченко

«25» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УВР

  
М.А. Родина

«06» октября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор

  
Е.А. Влович  
приказ № 027 от

«06» октября 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа**  
(дополнительная общеразвивающая программа)  
**«Групповые занятия по углубленному изучению информатики»**  
Возраст детей – 11-13 лет  
Срок реализации – 1 год

Класс: 5-6, профильный уровень.

Количество часов: всего 72, в неделю 3.

Программа составлена на основе электронной версии практического курса  
К.Ю. Полякова «Язык программирования Python»  
(<https://kpolyakov.spb.ru/school/pycpp.htm>).

Автор: Протченко А.Н.  
куратор направления «Информатика»

Саранск, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе в первую очередь направлено на освоение базовых знаний об информации и информационных технологиях, овладение умениями и навыками применять уже созданные средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Вместе с тем, программирование, с одной стороны, является составной частью информационных и коммуникационных технологий, а с другой стороны, является достаточно богатой и обширной областью, причем динамично развивающейся. Для подготовки современного квалифицированного специалиста в области разработки программного обеспечения времени, отводимого в программах базового и даже профильного уровня, оказывается недостаточным.

Курс включает в себя рассмотрение основ языка программирования высокого уровня, знакомство с типовыми алгоритмами и структурами: ввод-вывод, использование циклов, работа с массивами; а также темы, которые, как правило, остаются за рамками традиционных школьных курсов: работа со строками, работа с файлами

Программа курса предполагает изучение основной терминологии в области информатики и программирования, владение позиционными системами счисления, базовыми, производными типами языка программирования высокого уровня, а также привитие навыков структурного программирования. Настоящая программа рассчитана на 66 часов в год – по 3 часа в неделю.

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Примерной программы основного общего образования по информатике и информационным технологиям.

Данная программа предполагает использование электронной версии практического курса К. Ю. Полякова «Язык программирования Python». (<https://kpolyakov.spb.ru/school/pycpp.htm>), материалов курса «Поколение

Python» школы ВЕЕГЕЕК, материалов курса «Язык программирования Python в школьном курсе информатики» от онлайн-школы Фоксфорд.

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов
1.	Введение	3
2.	Работа с ГРИС на Python	3
3.	Алгоритм. Базовые алгоритмические структуры	6
4.	Структура программы на языке Python. Базовые типы данных	6
5.	Основные управляющие конструкции языка	18
6.	Обработка чисел	6
7.	Структурные типы данных	6
8.	Массивы	12
9.	Работа над мини-проектом	12
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

**Всего – 72 часа**

### **Введение (3 ч)**

Правила поведения в кабинете информатики. Техника безопасности. Алгоритмы и программирование.

### **Работа с ГРИС на Python (3 ч)**

Знакомство с ГРИС на Python. Изучение системы команд исполнителя. Введение в математическую логику. Решение задач на математическую логику с помощью ГРИС.

### **Алгоритм. Базовые алгоритмические структуры (6 ч)**

Алгоритмы. Понятие и свойства алгоритмов. Форма записи алгоритмов. Графический способ записи алгоритмов. Виды алгоритмов.

Линейный алгоритм. Операция присваивания. Алгоритм ветвления. Циклический алгоритм. Составление алгоритмов.

### **Структура программы на языке Python. Базовые типы данных (6 ч)**

Структура программы. Основы синтаксиса. Комментарии.

Переменные. Типы данных. Целочисленные, вещественные, символьные переменные. Стандартный ввод и вывод данных. Арифметические операции. Реализация линейных алгоритмов.

### **Основные управляющие конструкции языка (18 ч)**

Логические переменные и константы. Управляющие операторы. Логические выражения в управляющих операторах.

Понятие цикла. Виды циклов. Цикл с известным числом шагов (арифметический цикл) for . Управляющая переменная цикла.

Цикл с условием – while. Досрочный выход из цикла и управляющие операторы.

### **Обработка чисел (6 ч)**

Однопроходные алгоритмы. Анализ цифр числа. Фильтрация потока чисел. Проверка свойства последовательности чисел за один проход. Количество равных максимумов. Проверка числа на простоту. Генерация псевдослучайных чисел.

### **Структурные типы данных (6 ч)**

Списки. Обработка списков. Линейный поиск. Сортировка. Символьные строки. Операции обработки строк.

### **Обработка массивов (12 ч)**

Определение и инициализация массива. Ввод, вывод и обработка массива. Использование функций для работы с массивами. Стандартные задачи на обработку массивов.

### **Работа над мини-проектом (12 ч)**

Событийная модель построения приложения. Виджеты и модуль tkinter. События в tkinter. Методы, идентификаторы и теги.

Случайные числа в Python. Игра «Поймай шарик» на Python.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Дата	
		план.	факт.
	<b>Введение – 3 ч</b>		
1.	Правила поведения в кабинете информатики. Техника безопасности. Метод слепой печати.	07.10.2023	
2.	Алгоритмы и программирование. Роботы в ПиктоМире.	07.10.2023	
3.	Изучение алгоритмов на роботах в ПиктоМире.	07.10.2023	
	<b>Работа с ГРИС на Python – 3 ч</b>		
4.	Знакомство с ГРИС на Python. Изучение СКИ.	14.10.2023	
5.	Решение задач на матлогику с помощью ГРИС.	14.10.2023	
6.	Решение задач на матлогику с помощью ГРИС.	14.10.2023	
	<b>Алгоритм. Базовые алгоритмические структуры – 6 ч</b>		
7.	Алгоритмы. Понятие и свойства алгоритмов.	21.10.2023	
8.	Форма записи алгоритмов.	21.10.2023	
9.	Графический способ записи алгоритмов.	21.10.2023	
10.	Линейный алгоритм. Команда присваивания.	28.10.2023	
11.	Алгоритм ветвления. Составление алгоритмов.	28.10.2023	
12.	Циклический алгоритм. Составление алгоритмов.	28.10.2023	
	<b>Структура программы на языке Python. Базовые типы данных – 6 ч</b>		
13.	Среда программирования PyCharm/IDLE. Основы синтаксиса.	11.11.2023	
14.	Базовые типы. Стандартный ввод-вывод. Команды <code>sep</code> и <code>end</code> .	11.11.2023	
15.	Арифметические выражения. Сокращенная запись.	11.11.2023	
16.	Операции (арифметические, присваивания, отношения) и их приоритеты.	18.11.2023	
17.	Стандартные функции.	18.11.2023	
18.	Реализация линейных алгоритмов. Ввод, вывод данных из файла.	18.11.2023	
	<b>Основные управляющие конструкции языка – 18 ч</b>		
19.	Логические переменные и константы.	25.11.2023	
20.	Условный оператор <code>if – else</code> .	25.11.2023	
21.	Краткая и полная форма оператора <code>if – else</code> .	25.11.2023	
22.	Решение задач с условным оператором <code>if – else</code> .	02.12.2023	
23.	Составные условия.	02.12.2023	
24.	Разветвляющиеся алгоритмы и программы.	02.12.2023	
25.	Понятие цикла. Виды циклов.	09.12.2023	
26.	Циклические алгоритмы и программы.	09.12.2023	
27.	Цикл с известным числом шагов <code>for</code> .	09.12.2023	
28.	Вычисление сумм и произведений.	16.12.2023	
29.	Цикл с условием – <code>while</code> .	16.12.2023	
30.	Алгоритм Евклида, нахождение НОД.	16.12.2023	
31.	Вложенные и каскадные условия.	23.12.2023	

№	Тема	Дата
32.	Способы решения каскадных задач.	23.12.2023
33.	Решение задач на условный оператор.	23.12.2023
34.	Обработка последовательностей.	13.01.2024
35.	Досрочный выход из цикла. Вложенные циклы.	13.01.2024
36.	Реализация базовых алгоритмических структур.	13.01.2024
<b>Обработка чисел – 6 ч</b>		
37.	Однопроходные алгоритмы. Анализ цифр числа.	20.01.2024
38.	Фильтрация потока чисел. Поиск максимального и минимального числа в потоке.	20.01.2024
39.	Проверка свойства последовательности чисел за один проход.	20.01.2024
40.	Проверка простоты перебором делителя.	27.01.2024
41.	Количество равных максимумов. Поиск второго по значению экстремума.	27.01.2024
42.	Проверка числа на простоту. Генерация псевдослучайных чисел.	27.01.2024
<b>Структурные типы данных – 6 ч</b>		
43.	Списки. Обработка списков.	03.02.2024
44.	Линейный поиск. Копирование списков.	03.02.2024
45.	Сортировка. Решение задач.	03.02.2024
46.	Символьные строки. Операции обработки строк.	10.02.2024
47.	Методы строк: split, join.	10.02.2024
48.	Типовые задачи обработки строк.	10.02.2024
<b>Обработка массивов – 12 ч.</b>		
49.	Обращение массива в Python.	17.02.2024
50.	Циклический сдвиг в массиве.	17.02.2024
51.	Обработка массивов.	17.02.2024
52.	Вставка элемента массива и удаление элемента из массива.	02.03.2024
53.	Сортировка выбором.	02.03.2024
54.	Решение задач с массивами.	02.03.2024
55.	Сортировка методом пузырька.	16.03.2024
56.	Синхронная сортировка массивов.	16.03.2024
57.	Функции при работе с массивами.	16.03.2024
58.	Кортежи в Python.	23.03.2024
59.	Стандартная сортировка в Python.	23.03.2024
60.	Множества в Python.	23.03.2024
<b>Работа над мини-проектом – 12 ч.</b>		
61.	Событийная модель построения приложения.	06.04.2024
62.	Событийная модель построения приложения.	06.04.2024
63.	Виджеты и модуль tkinter.	06.04.2024
64.	Виджеты и модуль tkinter.	13.04.2024
65.	События в tkinter.	13.04.2024
66.	События в tkinter.	13.04.2024
67.	Методы, идентификаторы и теги.	20.04.2024
68.	Методы, идентификаторы и теги.	20.04.2024
69.	Случайные числа в Python.	20.04.2024

№	Тема	Дата
70.	Случайные числа в Python.	27.04.2024
71.	Игра «Поймай шарик» на Python.	27.04.2024
72.	Игра «Поймай шарик» на Python.	27.04.2024
	<b>Итого: 72 ч.</b>	

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате изучения настоящего курса

*Обучающийся научится*

- использовать термины «алгоритм», «программа», «алгоритмические структуры и структуры данных», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- основам программирования на языке Python:
  - ✓ общей структуре языка программирования, синтаксису;
  - ✓ типам переменных, и их описанию;
- правилам записи операторов языка, порядку выполнения операций, стандартным и пользовательским функциям, записи и выполнению арифметических и логических функций;
- тестировать и отлаживать программу;
- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.

*Обучающийся получит возможность научиться*

- использовать основные алгоритмические конструкции для написания программ на языке Python;
- разрабатывать алгоритмы решения задач на языке Python;
- решать несложные олимпиадные задачи.

**Формы обучения по программе:** очная, очная с применением дистанционных образовательных технологий, а также электронных средств обучения (в том числе платформы дистанционной подготовки по информатике <https://informatics.msk.ru>).

Данная программа, а также любой раздел учебно-тематического плана могут быть реализованы с использованием дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения.



## ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

### Список используемой литературы

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / Пер. с англ. Ткачев Ф. В. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 272 с. : ил.
2. Лааксонен, Антти. Олимпиадное программирование: Пер. с англ. А. А. Слинкин. – М. : ДМК Пресс, 2018. – 300 с. : ил.
3. Поляков, К. Ю.. Программирование. Python. Часть 1: учебное пособие. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 144 с. : ил.
4. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 400 с.
5. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 144 с.

### Электронные ресурсы

1. Дистанционная подготовка по информатике. – [informatics.msk.ru](http://informatics.msk.ru).
2. Информационный ресурс «[krolyakov.spb.ru](http://krolyakov.spb.ru). Преподавание, наука и жизнь.» /
3. Фоксфорд.Учебник. – [foxford.ru/wiki/informatika](http://foxford.ru/wiki/informatika).

### Технические средства обучения

1. Компьютеры, операционная система и среда разработки (Python).
2. Локальная вычислительная сеть.
3. Проектор и мультимедиа.
4. Платформа Дистанционной подготовки по информатике [informatics.msk.ru](http://informatics.msk.ru).