

Общеобразовательная автономная некоммерческая организация  
«Школа и детский сад МИР»

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол № 01 от «23» 08 2023 г.



Утверждаю:  
Директор ОАНО  
«Школа и детский сад МИР»  
Л.В. Силина  
Приказ № 01 от «30» 08 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Основы программирования. Python»**

возраст обучающихся: 11-17 лет, срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Овчинников Денис Олегович,  
педагог дополнительного образования

п. Доброград – 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b> | <b>3</b>  |
| <b>1.1. Пояснительная записка</b>  | <b>3</b>  |
| направленность программы   | 3         |
| уровень освоения   | 3         |
| актуальность программы   | 3         |
| педагогическая целесообразность  | 4         |
| отличительные особенности программы  | 4         |
| адресат программы  | 4         |
| объем и сроки освоения программы   | 4         |
| формы обучения   | 5         |
| формы организации образовательного процесса  | 5         |
| режим занятий  | 5         |
| <b>1.2. Цель и задачи программы</b>  | <b>5</b>  |
| цель   | 5         |
| задачи: воспитательные, развивающие, образовательные   | 6         |
| <b>1.3. Содержание программы</b>   | <b>7</b>  |
| учебный план   | 7         |
| содержание учебного плана  | 7         |
| <b>1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные</b>                                     | <b>7</b>  |
| <b>Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2.1. Календарно-учебный график</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение</b>       | <b>13</b> |
| <b>2.3. Формы аттестации</b>   | <b>13</b> |
| <b>2.4. Оценочные материалы</b>  | <b>13</b> |
| <b>2.5. Методические материалы</b>   | <b>13</b> |
| <b>2.6. Список литературы</b>  | <b>14</b> |

## **Раздел №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования. Python» - это программа **технической направленности**.

Дополнительная общеобразовательная программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.).
- Приказом министерства образования и науки №1008 от 29 августа 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Сан.ПиН 2.4.4. 3172-14).

#### **Уровень освоения программы - общекультурный.**

Программа представляет особый интерес в связи с широким распространением цифровой техники в обществе, в связи с возрастающей потребностью обучающихся в освоении цифровых технологий и повышением их интереса к современным языкам программирования.

Содержание программы предусматривает ознакомление воспитанников с основами работы в интегрированной среде программирования и основными возможностями языка программирования Python. Программа позволяет освоить практически все операторные конструкции и познакомиться с основными функционального и объектного программирования.

**Актуальность программы** заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков.

Воспитанники, прошедшие обучение по данной программе, получают знания, умения и навыки, необходимые для сознательного выбора в будущем профессии, связанной с программированием. Программа позволяет школьникам познакомиться и понять тонкости профессии программист и профессий связанных с разработкой IT-приложений, оценить себя в этих профессиях, выработать профессионально важные качества.

**Педагогическая целесообразность** этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе программирования дети получают дополнительное образование в области алгебры, геометрии и информатики.

### **Отличительные особенности программы.**

Особенностью программы является её направленность на формировании у воспитанников потребности в инженерном образовании научном исследовании. Инновационной является авторская методика, позволяющая сочетать изучение достаточно сложного языка программирования с исследовательской деятельностью и разработкой проектов самых разнообразных по содержанию, позволяющая ребенку в конце курса обучения почувствовать себя настоящим профессионалом.

**Адресат программы.** Программа рассчитана для детей от 11 до 17 лет. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности. Занятия проводятся в группах, подгруппах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет 10-16 человек.

**Объем и сроки освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения - 1 раз в неделю по 2 академических часа, итого 68 часов.

Занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном индивидуальными стационарными компьютерами и оборудованием для презентаций. В каждом занятии прослеживаются три части: теоретическая, практическая и исследовательская.

Учебные часы условно делятся на теорию и практику. Однако, теория включает в себя не только разбор конструкция языка программирования, алгоритмических приёмов, технологии решения задач, но и практические задания, выполнение которых непосредственно не связано с работой на персональном компьютере. На теории организуется обсуждение с учащимися сложных вопросов, проектных решений, применение тех или иных методов в различных профессиях.

Практические занятия проводятся непосредственно на персональном компьютере, и предполагают работу в интегрированной среде

программирования Python с 10 минутным перерывом, во время которого учащиеся выполняют упражнения для снятия зрительного напряжения и снятия напряжения с костно-мышечного аппарата.

Исследовательская часть предполагает всестороннее изучение возможностей отдельных конструкций языка программирования Python и возможность их применения при решении нестандартных задач прикладного характера, разработку оптимальных нестандартных алгоритмов, создание компактного программного кода. Обучающиеся могут предложить собственный алгоритм решения задачи и протестировать работу соответствующей программы.

#### **Формы обучения:**

- теоретическая форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- практическая форма, в которой обучающиеся после занятий самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

**Формы организации образовательного процесса:** лекция, беседа, демонстрация, практические занятия, творческая работа; проектная деятельность.

#### **Режим занятий**

Занятия проходят 1 раза в неделю по 2 академических часа.

### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** Создание условий для достижения обучающимися результатов развития в личностном, предметном, метапредметном направлениях, обеспечивающих их социальную адаптацию в области программирования, ИКТ на профессиональном уровне.

Развить личность обучающегося, способного к творческому самовыражению через овладение основами программирования на одном из самых востребованных языков программирования Python.

Понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации; научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

#### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- Познакомить с возможностями и особенностями современного языка программирования Python;
- Сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- Изучить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами); научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- Научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.
- Сформировать систему знаний, умений и навыков, необходимых в работе программиста;
- Обучить технологии работы со справочниками по языку программирования и поиску нужной информации на сайтах разработчиков программного обеспечения;
- Обучить приёмам предъявления результатов проделанной работы на конференциях и, конкурсах;
- Обучить коммуникативным навыкам при совместной работе над проектом.

#### **Развивающие:**

- Развить познавательные потребности и способности школьников
- Развивать творческие способности, алгоритмическое и логическое мышление;
- Развивать представления о возможностях применения современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
- Развивать внимательность и наблюдательность, прививать навыки аккуратности и точности в работе;
- Повысить интеллектуальный уровень и расширить интеллектуальные навыки;
- Создать мотивацию к постоянному самообразованию.

#### **Воспитательные:**

- Воспитывать навыки взаимодействия при командной работе над проектом;
- Воспитывать чувство ответственности за результаты деятельности;
- Способствовать формированию культуры программирования;
- Способствовать формированию у воспитанников культуры создания и этики представления проектов на конференциях и в Интернете;
- Сформировать осознанное отношение к выбору будущей профессии.

### **1.3. Содержание программы**

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №<br>разде<br>ла | Тема занятий   | Всего | Количество часов |          |
|------------------|--|-------|------------------|----------|
|                  |  |       | теория           | практика |
| 1                | Основы охраны труда. Организация рабочего места.                     | 2     | 1                | 1        |
| 2                | Знакомство с языком Python.  | 2     | 1                | 1        |
| 3                | Установка программы Python.  | 2     | 1                | 1        |
| 4                | Переменные и выражения. Организация ввода и вывода данных. Операции. | 6     | 2                | 4        |
| 5                | Программирование ветвящихся алгоритмов.                              | 6     | 2                | 4        |
| 6                | Циклы  | 8     | 3                | 5        |
| 7                | Функции  | 8     | 3                | 5        |
| 8                | Модули   | 4     | 2                | 2        |
| 9                | Структуры данных   | 14    | 7                | 7        |
| 10               | Стиль программирования и отладка программ                            | 2     | 1                | 1        |
| 11               | Работа над проектами   | 14    | 3                | 11       |
| итого            |  | 68    | 23               | 45       |

### 1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные:

#### Предметные:

- изучить принципы структурного, функционального и объектного программирования на примере языка программирования Python;
- научиться формулировать и анализировать алгоритмы, составлять и отлаживать программы.

#### Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- гармоничное развитие творческих способностей и логического мышления учащихся;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

#### Метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

## Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Календарно-учебный график

| № п/п   | план | факт | Тема занятия  | Кол-во часов | Форма занятия           | Место проведения    | Форма контроля     |
|---|------|------|---|--------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 1   |      |      | Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. | 2            | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 2   |      |      | Знакомство с языком Python.                                     | 2            | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 3   |      |      | Установка программы Python.                                     | 2            | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Переменные и выражения. Организация ввода и вывода данных. Операции.</b> |      |      |   |              |                         |                     |                    |
| 4   |      |      | Переменные  | 1            | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 5   |      |      | Выражения   | 1            | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 6   |      |      | Операции. Элементарные действия с числами                       | 2            | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 7   |      |      | Ввод и вывод данных   | 2            | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Программирование ветвящихся алгоритмов.</b>                              |      |      |   |              |                         |                     |                    |

|                |  |  |   |   |                         |                     |                    |
|----------------|--|--|---|---|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 8              |  |  | Логические выражения и операторы. Условный оператор. Множественное ветвление. | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 9              |  |  | Реализация ветвления на языке Python  | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 10             |  |  | Решение задач на программирование ветвящихся алгоритмов                       | 2 | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Циклы</b>   |  |  |   |   |                         |                     |                    |
| 11             |  |  | Оператор цикла с условием<br>Оператор While                                   | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 12             |  |  | Оператор цикла с параметром FOR   | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 13             |  |  | Вложенные циклы   | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 14             |  |  | Реализация циклических алгоритмов   | 2 | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Функции</b> |  |  |   |   |                         |                     |                    |
| 15             |  |  | Создание функций  | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 16             |  |  | Локальные и глобальные переменные   | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 17             |  |  | Решение задач с использованием функций  | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |

|  |  |  |                                |   |                         |                     |                    |
|--|--|--|--------------------------------|---|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 18   |  |  | Рекурсивные функции            | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Модули</b>                                    |  |  |                                |   |                         |                     |                    |
| 19   |  |  | Модули в языке Python          | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 20   |  |  | Оформление собственных модулей | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Структуры данных</b>                          |  |  |                                |   |                         |                     |                    |
| 21   |  |  | Строки. Срезы строк            | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 22   |  |  | Списки. Срезы списков          | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 23   |  |  | Кортежи                        | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 24   |  |  | Словари                        | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 25   |  |  | Последовательности             | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 26   |  |  | Матрицы. Множества             | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 27   |  |  | Ссылки                         | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Стиль программирования и отладка программ</b> |  |  |                                |   |                         |                     |                    |
| 28   |  |  | Стиль программирования         | 1 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |

|                             |  |  |  |   |                         |                     |                    |
|-----------------------------|--|--|--|---|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 29                          |  |  | Отладка программ                                   | 1 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| <b>Работа над проектами</b> |  |  |  |   |                         |                     |                    |
| 30                          |  |  | Требования к проектам.<br>Выбор темы               | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 31                          |  |  | Разработка алгоритма и написание программного кода | 2 | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
|                             |  |  | Разработка алгоритма и написание программного кода | 2 | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 32                          |  |  | Работа над тестированием и отладкой программ       | 2 | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 33                          |  |  | Работа над тестированием и отладкой программ       | 2 | Практическое занятие    | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 34                          |  |  | Защита проектов                                    | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |
| 35                          |  |  | Защита проектов                                    | 2 | Комбинированное занятие | Кабинет информатики | Беседа, наблюдение |

## **2.2 Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение**

### ***Материально-техническое обеспечение программы:***

- кабинет Информатики
- комплект столов и стульев на 16 посадочных мест;
- стол для педагога;
- раздаточный материал
- ноутбуки с комплектом программ по изучению языка программирования;
- Телевизор;
- Интернет.

### ***Информационное обеспечение:***

- методические и дидактические материалы
- презентации, подготовленные к каждому занятию.

### ***Кадровое обеспечение программы.***

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения.

## **2.3. Формы аттестации/контроля**

Система оценивания - безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:* аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись, журнал посещаемости.

*Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:* аналитическая справка, демонстрация программ, контрольная работа, презентация итогового проекта перед родителями и педагогами.

## **2.4. Оценочные материалы**

Для оценки результативности программы используются следующие методики и диагностики:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение проверочных работ;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- участие в проектной деятельности школы, города;
- участие в соревнованиях муниципального, зонального и регионального уровней;
- оценка выполненных практических работ.

## **2.5. Методические материалы**

- Раздаточный материал контролирующего и обучающего характера по каждой теме.

- Задания на практические работы.
- Карточки с индивидуальными заданиями.
- Раздаточный материал справочного характера.
- Раздаточный материал теоретического характера.
- Демонстрационные материалы в электронном виде.

## **2.6. Список литературы**

### **Литература для учителя:**

1. Домашняя страница Python [www.python.org](http://www.python.org) . Справочные материалы, официальная документация.

2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.

3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.

4. Сайт проекта Open Book Project [openbookproject.net](http://openbookproject.net) содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.

5. *Python. Подробный справочник* Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.

6. *Python. Справочник* Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.

### *Литература для учащегося:*

1. Домашняя страница Python [www.python.org](http://www.python.org) . Справочные материалы, официальная документация.

2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.

3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.

4. Сайт проекта Open Book Project [openbookproject.net](http://openbookproject.net) содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.

5. *Python. Подробный справочник* Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.

6. *Python. Справочник* Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.