

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №48»**

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор средней школы №48  
\_\_\_\_\_ Журина И.Н.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

**«Программирование на Python»**

Составитель:  
Перевалова А.А.,  
учитель информатики

<b>Возраст обучающихся:</b> 14-16 лет
<b>Направленность:</b> техническая
<b>Объём часов:</b> 34 часа

г. Ярославль, 2022 г.



### **1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.12 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Приказа № 467 от 3 сентября 2019 года «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Правительства ЯО № 527-п от 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Приказа департамента образования ЯО от 27.12.2019 №47-нп «Об утверждении правил персонифицированного финансирования ДОД»;

### **1.2. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» относится к программам технической направленности.

### **1.3. Цели и задачи образовательной программы**

**Цель** – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления, создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством получения навыков разработки эффективных алгоритмов, для реализации их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

**Задачи:**

**Обучения:**

- изучение конструкций языка программирования Python;
- научить использовать алгоритмы, терминологию в области информационно-коммуникационных технологий и компьютерной техники;
- формирование навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать навыки работы с информацией;
- дать представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологий, а также смежных отраслей IT-направления;

**Развития:**

- стимулировать интерес к техническим наукам и информационным технологиям;
- развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и публичной деятельности;
- развитие у обучающихся интереса к программированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники; □

### **Воспитательные:**

- воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.
- воспитание упорства в достижении результата.

### **1.4. Актуальность, новизна и значимость программы.**

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является воспитание нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Для жизни в современном обществе также необходимыми являются математические навыки. Математика способствует развитию умственной деятельности – это умения проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки.

Также актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python» обусловлена стратегическими документами и приоритетными проектами развития дополнительного образования РФ и Ярославской области.

В рамках Стратегии-2030 все более востребованными становятся профессии технического профиля. Развитие производительных сил невозможно без технического образования. В связи с этим повышается роль технического творчества в формировании личности, способной в будущем к активному участию в повышении социально-экономического потенциала России. Данная практико-ориентированная образовательная программа призвана формировать в учащихся предпрофессиональные качества, необходимые для создания решения будущих технических проектов, способствуют выявлению и развитию талантливых детей в области технического творчества.

Программа ориентирована на изучение языка программирования Python. Это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кросс-платформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей. Он активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора. Сформированный интерес обучающихся, знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, готовности к исследовательской и изобретательской деятельности, формирования способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

### **1.5 Отличительные особенности образовательной программы.**

К отличительным особенностям настоящей программы относятся кейсовая система обучения, освоение навыков XXI века.

### **1.6 Категория обучающихся:**

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 14 до 16 лет (8-9 классы). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

### **1.7 Условия и сроки реализации образовательной программы.**

Набор по программе проводится среди всех желающих. Наполняемость группы не менее 8 и не более 12 человек.

Форма обучения – очная, очно-заочная с использованием дистанционных технологий, ИКТ.

Режим занятий. При очной форме обучения: 1 раза в неделю по 1 академическому часу. При использовании дистанционных технологий занятия по 1-2 часа (по 30 минут) на платформах Discord, Zoom и др. в виде онлайн-конференции или перечня заданий в интернет-группе VK. При использовании очно-заочной формы обучения не менее трети объема аудиторных часов должно быть реализовано в очной форме, остальные - заочно и с применением дистанционных технологий.

Объем учебной нагрузки в год – 34 часа, в неделю – 1 час.

Форма занятий - групповая, по подгруппам, в парах.

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

### **1.8 Примерный календарный учебный график**

Дата начала реализации программы определяется приказом директора школы. График формируется после утверждения расписания.

### **1.9. Планируемые результаты и способы определения результативности образовательного процесса.**

#### **Обучающийся будет знать:**

- основы алгоритмов;
- основные понятия программирования;
- правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- назначение и функции информационных технологий;

#### **Обучающийся будет уметь:**

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- находить и структурировать информацию;
- анализировать программный код;
- выполнять основные операции с данными;
- запускать и настраивать приложения для программирования;
- пользоваться ПК и его периферийным оборудованием;
- находить проблемы и решать их средствами ИТ;
- презентовать свою работу.

#### **Обучающийся будет осознавать:**

- ценность информации и ее обработки, передачи и хранения;
- важность взаимодействия команды в реализации проекта;
- особенности патриотической, гражданской позиции в жизни.

#### **Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:**

- промежуточная аттестация по окончанию модуля;
- контрольные задания по окончанию темы;
- педагогическое наблюдение в ходе занятий.

## 2. Учебно-тематический план программы «Программирование на Python»

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	0	1	Опрос
2	Основные понятия программирования	1	2	3	Беседа
3	Введение. Знакомство с Python	1	2	3	Беседа
4	Построение программы на языке Python	1	2	3	Контрольное задание
5	Конструкция if - elif - else	1	2	3	Контрольное задание
6	Цикл в языке программирования Python	1	5	6	Контрольное задание
7	Словари. Множества	1	3	4	Контрольное задание
8	Функции в программировании	1	2	3	Контрольное задание
9	Файлы. Работа с файлами	2	4	6	Контрольное задание
10	Итоговая аттестация	0	2	2	Публичное выступление, защита работы
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	

## 3. Содержание образовательной программы.

### *Тема 1. Вводное занятие*

#### **Теория:**

- Обзор программы и форм контроля.
- Инструктаж по технике безопасности при работе на ПК и оборудовании.
- Противопожарная безопасность.

**Практика:** опрос по технике безопасности, правилам противопожарной безопасности. Назначение ответственных (дежурных) за безопасность в кабинете.

### *Тема 2. Основные понятия программирования*

#### **Теория:**

- Человеческие и компьютерные языки.
- Блок-схемы и визуальное программирование.

**Практика:** решение задач, составление блок схем.

### *Тема 3. Введение. Знакомство с Python*

#### **Теория:**

- Знакомство с IDLE Python.
- Вычисления и переменные.
- Первая программа на Python.

**Практика:** порядок установки среды программирования. Принцип работы программ. Возможные ошибки в программе (синтаксические ошибки, ошибки во время исполнения).

### *Тема 4. Построение программы на языке Python*

#### **Теория:**

- Синтаксис языка Python.

- Операторы Python

**Практика:** написание программ, решение задач, основные понятия и синтаксические конструкции. Исправление и разбор ошибок. Операторы сравнения. Операторы присваивания. Логические операторы. Знакомство со строками списками. Работа со строками и списками. Функции и методы строк. Функции и методы списков

### ***Тема 5. Конструкция if - elif - else.***

#### **Теория:**

- Конструкция if - elif – else.
- Выбор подходящего варианта ветвления.
- Проверка истинности *if - elif – else*

**Практика:** написание программ, решение задач, исправление и разбор ошибок. Использование инструкции if – elif –else.

### ***Тема 6: Цикл в языке программирования Python***

#### **Теория:**

- Цикл for
- Цикл while
- Операторы break и continue

**Практика:** написание программ, решение задач, исправление и разбор ошибок. Цикл for. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программ. Цикл while. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программ. Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue. Синтаксис записи программы.

### ***Тема 7. Словари. Множества.***

#### **Теория:**

- Словари
- Множества
- Индексы и срезы.

**Практика:** написание программ, решение задач, исправление и разбор ошибок. Основные задачи обработки массивов. Введение в словари. Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка). Сортировка пузырьковым методом. Отличие кортежа от списка. Работа с кортежем. Операции с кортежем. Взятие элемента по индексу. Срезы.

### ***Тема 8. Функции в программировании***

#### **Теория:**

- Параметры и аргументы функций.
- Локальные и глобальные переменные
- Процедуры.
- Рекурсия.

**Практика:** написание программ, решение задач, исправление и разбор ошибок. Понятие рекурсии. Аргументы произвольной длины. Ключевое слово return. Случаи использования рекурсии.

### ***Тема 9. Файлы. Работа с файлами.***

#### **Теория:**

- Работа с файлами.
- Менеджеры контекста with .. as
- Документирование кода в Python
- Работа с модулями : создание и подключение инструкций import ..from

**Практика:** написание программ, решение задач, исправление и разбор ошибок. Чтение из файла. Запись в файл. Строки документации. Однострочные строки.

Многострочные строки. Строки документации. Однострочные строки. Многострочные строки.

### ***Тема 10. Итоговая аттестация.***

**Практика:** Решение задачи, оформление и подготовка презентации с разбором и объяснением кода.

## **4. Организационно - педагогические условия программы**

### **4.1. Методическое обеспечение программы.**

При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подходы. На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс-технология, междисциплинарного обучения, проблемного обучения, развития критического мышления, интерактивное обучение, здоровьесберегающая, информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения, игровая, проектная, исследовательская. Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется выработке практических навыков.

Формы занятий: комбинированные, лабораторно-практическая работа, соревнование; творческая мастерская; презентация проектов.

Основная форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий.

При использовании дистанционных технологий занятия могут проводиться на платформе Discord, Zoom или других в виде онлайн-конференции или перечня заданий в интернет-группе VK.

Используемые методы, приемы: упражнения, практические, поисковые, эвристические, техническое задание, самостоятельная работа, диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Для занятий используются дидактические материалы (схемы, шаблоны, инструкции, лабораторные работы, интернет-ресурсы и т.п.).

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов. Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего решения. Кейс-метод позволяет подготовить детей к решению практических задач современного общества. Кейс использует погружение в проблему как способ осознания активного участия в ситуации: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки (soft-компетенции), которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

Оценка образовательных результатов по итогам освоения программы проводится в форме промежуточной аттестации. Основная форма аттестации - защита работ - кейсов обучающихся и др. Оценка результатов деятельности производится по трём уровням: «высокий»: работа носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки; «средний»: учащийся выполнил основные цели работы - кейса, но имеют место недоработки или отклонения по срокам; «низкий»: кейс не закончен, большинство целей не достигнуты.

Предполагается два вида оценочных средств: индивидуальный и коллективно-кейсовый. Формы контроля – традиционные: фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, контрольные задания.

### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

В состав перечня оборудования входит программное обеспечение: офисное ПО (там же Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access или альтернативные варианты), Google Chrome, Python.

В состав перечня оборудования входит: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, МФУ, HDMI кабель, точка доступа интернет.

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

Программу реализуют несколько педагогических работников:

- педагоги дополнительного образования;
- формы промежуточной аттестации могут быть организованы педагогом-организатором;
- работа над командными проектами, участие в соревнованиях и конференциях предусматривает сотрудничество наставниками от работодателей, специалистами по проектному управлению.

### **5. Список литературы и иных источников**

#### **Основная литература для педагога:**

##### **5.1. Изобретательство и инженерия**

#### **Основная литература:**

1. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
2. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
3. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Задачи по программированию. Под ред. С.М.Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
5. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. Литература, рекомендованная обучающимся
6. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

#### **Интернет-источники:**

1. Основы программирования на языке Python для начинающих. — Режим доступа: — Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
2. Основы программирования на языке Python для начинающих. — Режим доступа: <https://itproger.com/>
3. Программирование на Python. — Режим доступа: <https://stepik.org>
4. Книги по изучению Python, Swift, JavaScript для начинающих. — Режим доступа: <https://bookflow.ru/knigi-poprogrammirovaniyu-dlya-detej/>
5. Свободно распространяемая программная система для изучения азов программирования дошкольниками и младшими школьниками. — Режим доступа: <https://piktomir.ru/>
6. CodeCombat — это платформа для учеников, чтобы изучать информатику во время игры. — Режим доступа: <https://codecombat.com/>