

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа р.п. Пинеровка  
Балашовского района Саратовской области»

ЦОЦГП «Точка роста»

***Рассмотрено***  
на заседании педсовета  
"30" августа 2021 г.  
Протокол №1

***Утверждаю***  
Приказ №229 от "30" августа 2021 г.  
Директор школы *С.А.Фандина*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности

**«Программирование на языке Python»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов)

Виталий Владимирович  
Пичугин

Пинеровка  
2021

## Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

### Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» имеет техническую направленность и стартовый уровень.

Программа разработана в соответствии с нормативно правовыми документами:

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ,

- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196,

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Актуальность.** Занятия программированием позволяют формировать алгоритмическое мышление, способствуют самоопределению школьников в профессиональной деятельности.

Развитие информационно-коммуникационных технологий и все более глубокое проникновение их во все сферы жизни требует повышения информационной культуры, развития алгоритмического стиля мышления. Очень важно прививать школьникам культуру работы с вычислительной техникой, формировать цифровую грамотность, знакомить с программированием, прививать интерес к этой деятельности.

Содержание программы отвечает современным потребностям детей в получении необходимых теоретических знаний и практических навыков в сфере программирования для личностного развития и успешной адаптации к требованиям жизни в современном информационном обществе.

Занятия по программе «Программирование на языке Python» позволяют привлечь детей среднего школьного возраста к программированию на языке Python. Язык Python обладает следующими достоинствами:

- это текстовый универсальный язык программирования;
- простой и распространенный язык;
- в языке есть библиотеки готовых процедур,
- есть возможность самостоятельно расширять библиотеки процедур,
- реально используется профессионалами.

**Отличительная особенность программы** заключается в привлечении к занятиям всех желающих без учета уровня базовых знаний.

Освоение курса направлено на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, построения алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

В результате внеурочной работы по программированию у учащихся появляется возможность приобрести уникальный опыт, улучшающий качество знаний не только по информатике, активизировать познавательную деятельность, творчество, самостоятельность и формировать все группы универсальных учебных действий.

**Адресат программы.** Настоящая программа рассчитана на освоение учащимися 14-16 лет. Основное назначение программы – освоение основ алгоритмизации и программирования на языке Python.

В 14-16 лет школьники начинают осознанно строить профессиональную перспективу, освоение дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на языке Python» может быть полезным для самоопределения и получения первичного опыта творческого мышления, свободного общения, системного анализа.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей учащихся, кроме того

индивидуальные психолого-педагогические особенности учащихся позволяют педагогу определить и методы индивидуальной работы, темп прохождения образовательного маршрута.

**Объём и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения, 36 часов.

**Форма обучения.** Занятия по программе проходят в очной форме, в стабильной группе, один раз в неделю.

**Форма организации образовательного процесса.** Занятия проводятся в следующих формах: учебное занятие, семинар, проектная работа, творческая работа.

Наполняемость группы – 8-10 человек.

**Цель** программы: способствовать развитию алгоритмического мышления посредством изучения языка программирования Python.

**Задачи** программы:

*развивающие*

- формировать творческую активность, инициативу, воображение;
- развивать логическое и алгоритмическое мышление;
- совершенствовать аналитические навыки;

*воспитательные*

- воспитывать целеустремлённость, аккуратность, инициативу;
- формировать коммуникативные навыки;

*образовательные*

- познакомить с синтаксисом языка программирования Python;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- приобрести навыки разработки алгоритмов на основе изучения языка Python;
- приобрести навыки программирования на языке Python.

## Планируемые результаты

*личностные:*

- формирование ответственного отношения к учению,
- формирование готовности и способности учащегося к саморазвитию и самообразованию;
- формирование умения работать в коллективе;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам в сфере использования информации;

*метапредметные:*

- знать отдельные способы планирования деятельности;
- знать распределение ролей и задач в группе;
- уметь составить план проекта;
- уметь анализировать результат и сделать выводы;
- уметь найти и исправить ошибки;

*предметные результаты:*

- иметь представление о базовых алгоритмах и способах их реализации;
- знать синтаксис языка программирования Python;
- знать простые и сложные структуры данных, а также конструкции для работы с ними;
- уметь анализировать программный код;
- иметь представление о некоторых модулях (turtle, random, tkinter и др.).

## Учебный план

| №<br>п/п | Наименование разделов                            | Количество часов |        |          | Формы аттестации<br>(контроля) |
|----------|--------------------------------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------|
|          |                                                  | Всего            | Теория | Практика |                                |
| 1.       | Введение в язык Python.<br>Среда разработки IDLE | 2                | 1      | 1        | Наблюдение                     |
| 2.       | Переменная. Организация данных                   | 3                | 1      | 2        | Наблюдение                     |

|    |                           |    |    |    |                  |
|----|---------------------------|----|----|----|------------------|
| 3. | Линейные программы        | 3  | 1  | 2  | Демонстрация     |
| 4. | Условный оператор         | 3  | 1  | 2  | Наблюдение       |
| 5. | Циклы                     | 4  | 1  | 3  | Демонстрация     |
| 6. | Функции. Объекты. События | 5  | 1  | 4  | Демонстрация     |
| 7. | Модули                    | 4  | 1  | 3  | Наблюдение       |
| 8. | Обработка файлов          | 4  | 1  | 3  | Наблюдение       |
| 9. | Игровые модели            | 8  | 2  | 6  | Защита программы |
|    | ИТОГО                     | 36 | 10 | 26 |                  |

## Содержание учебного курса

### Введение в язык Python. Среда разработки IDLE

*Теория.* Техника безопасности на занятии. Назначение и возможности языка Python.

*Практика.* Среда разработки IDLE. Сохранение python-программ.

*Теория.* Понятие «алгоритм», «исполнитель», «язык программирования», «программа», «интерпретатор».

*Практика.* Виды окон в IDLE: окно программы и окно консоли. Запуск python-программ в среде разработки IDLE.

*Практика.* Вывод данных на языке Python. Ввод и отладка программ в среде.

*Теория.* Правила синтаксиса Python: правило начала, правило порядка, правило регистра. Понятие функции. Функция print().

### Переменная в языке Python

*Теория.* Понятие «переменная». Правила именования переменных в языке Python.

*Практика.* Оператор присваивания. Функция input().

*Теория.* Арифметические операции с помощью математических операторов +, -, \*, /.

Порядок выполнения операций. Понятие «выражение», «типы данных».

### Линейные программы

*Практика.* Функции int() и str().

*Теория.* Понятие «строка».

*Практика.* Создание строк. Переменные внутри строк. Операции со строками.

*Теория.* Понятие «список».

*Практика.* Создание списков. Добавление элементов в список, удаление из списка.

Операции со списками.

*Теория.* Понятие «кортеж».

*Практика.* Создание кортежа. Операции с кортежем.

*Теория.* Понятие «словарь».

*Практика.* Создание словаря.

### Условный оператор

*Теория.* Понятие «условный оператор», «вложенные команды», «оператор сравнения».

*Практика.* Конструкция if и её синтаксис. Операторы сравнения: <, >, >=, <=, !=, ==.

*Практика.* Структура программы. Конструкция if-else. Команды if и elif. Логические операторы: and, or, not. Порядок выполнения операций. Переменные без значения – None.

### Циклы

*Теория.* Понятие «цикл», «цикл со счётчиком». Конструкция for и её синтаксис.

Понятие «цикл с предусловием».

*Практика.* Конструкция while и её синтаксис. Зацикливание и выход из цикла с помощью команды break.

*Практика.* Виды циклов и их конструкции.

### Функции. Объекты. События

*Теория.* Понятие «функция», «параметр функции», «значение функции». Строение функции: имя, аргумент, тело.

*Практика.* Создание и вызов функции. Переменные и область видимости. Функции:

abs, bool, dir, eval, exec, float, int, len, max, min, range, sum.

*Теория.* Понятие «объект». Концепция объектов. Понятие «класс».

*Практика.* Использование классов в Python. Инициализация объектов.

*Теория.* Понятие «событие», «подписка на событие», «обработка события».

### **Модули**

*Теория.* Понятие «модуль». Импортирование модуля.

*Теория.* Модуль turtle. «Черепашья графика».

*Практика.* Создание холста. Перемещение черепашки. Рисование.

*Теория.* Модуль tkinter и его возможности. Модули: random, time, pickle.

*Практика.* Отрисовывание объекта на холсте и программирование анимации.

### **Обработка файлов**

*Теория.* Понятие «файл». Классификация файлов в зависимости от видов информации.

*Теория.* Чтение и запись данных.

*Практика.* Создание текстового файла. Открытие файла в Python. Запись в файл.

*Практика.* Вывод файла на экран.

*Теория.* Типовые алгоритмы обработки текстовых файлов.

*Практика.* Типовые алгоритмы обработки текстовых файлов.

### **Игровые модели**

*Теория.* Игра с фишками. Выигрышные и проигрышные позиции.

*Теория.* Обсуждение сюжета игры: объекты и их роль.

*Практика.* Создание игрового холста. Создание главного цикла игры.

*Практика.* Творческая доработка игры.

## **Формы аттестации и контроля**

Входной контроль: при зачислении на обучение в начале учебного года.

Текущий контроль: в течение учебного года после изучения раздела.

Итоговая аттестация: в конце учебного года, при завершении изучения программы.

К формам входного контроля относится собеседование.

К формам текущего контроля относятся: выполнение упражнений, демонстрация реализованных проектов.

Эффективность занятий определяется диагностикой по следующим критериям: интерес, достижение целей занятия, познавательная активность.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, дидактические карточки, сертификаты участия в конкурсах, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: самостоятельная работа, индивидуальный проект.

## **Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Методическое обеспечение**

Особенности организации образовательного процесса – очно.

Методы обучения – словесный, наглядный, практический.

Форма организации образовательного процесса – индивидуальная, групповая.

Ведущей педагогической технологией является развивающее обучение и здоровьесберегающие технологии.

Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации учащихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук. У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

В образовательном процессе наряду с типовыми формами проведения занятий используются нестандартные формы: клубные, проектные, интерактивные викторины.

В начале учебного года проводится ознакомление с правилами поведения и техники безопасности в кабинете.

Дидактические материалы: раздаточные карточки.

### Условия реализации программы

Перечень учебно-методического обеспечения:

Персональный компьютер.

ПО Python.

Программы, обеспечивающие возможность работы с мультимедийным контентом.

Программа для просмотра pdf-файлов.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования соответствующей квалификации.

### Оценочные материалы

При комплектовании группы каждый ребенок проходит собеседование «Что умею и чему хочу научиться». На протяжении обучения педагог регулярно и систематически проводит формирующее оценивание воспитанника.

По результатам освоения разделов программы педагог может вести оценочный лист.

|    | Параметры результативности освоения программы | 1 балл<br>(низкий<br>уровень) | 2 балла<br>(средний<br>уровень) | 3 балла<br>(высокий<br>уровень) |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. | Опыт освоения теории                          |                               |                                 |                                 |
| 2. | Опыт освоения практической деятельности       |                               |                                 |                                 |
| 3. | Опыт творческой деятельности                  |                               |                                 |                                 |
| 4. | Опыт эмоционально-ценностных отношений        |                               |                                 |                                 |
|    | Сумма баллов                                  |                               |                                 |                                 |

Интерпретация

4-6 баллов – раздел программы освоен на низком уровне;

7-10 баллов – раздел программы в целом освоен на среднем уровне;

11-12 баллов – раздел программы освоен на высоком уровне.

В ходе наблюдений регулярно можно проводить мониторинг личности развития ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы:

| Показатели      | Критерии                                                                                                        | Степень выраженности оцениваемого качества                     | Баллы |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Терпение     | Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности | - терпения хватает меньше, чем на ½ занятия;                   | 1     |
|                 |                                                                                                                 | - терпения хватает больше, чем на ½ занятия;                   | 5     |
|                 |                                                                                                                 | - терпения хватает на все занятие                              | 10    |
| 2. Воля         | Способность активно побуждать себя к практическим действиям                                                     | - волевые усилия ребенка побуждаются извне;                    | 1     |
|                 |                                                                                                                 | - иногда самим ребенком;                                       | 5     |
|                 |                                                                                                                 | - всегда самим ребенком                                        | 10    |
| 3. Самоконтроль | Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)                                        | - ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне; | 1     |
|                 |                                                                                                                 | - периодически контролирует себя сам;                          | 5     |
|                 |                                                                                                                 | - постоянно контролирует себя сам                              | 10    |
| 4. Самооценка   | Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям                                                       | - завышенная;                                                  | 1     |
|                 |                                                                                                                 | - нормальная;                                                  | 10    |
|                 |                                                                                                                 | - заниженная                                                   | 1     |
| 5. Интерес к    | Осознанное участие ребенка                                                                                      | - интерес к занятиям продиктован                               |       |

|          |                                      |                                                            |    |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|
| занятиям | в освоении образовательной программы | ребенку извне;                                             | 1  |
|          |                                      | - интерес периодически поддерживается самим ребенком;      | 5  |
|          |                                      | - интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно | 10 |

### Список литературы

1. Джейсон Б. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017.
2. Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих. — М.: Бином, 2008.
3. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие / К.Поляков. — М.: Бином, 2019.
4. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие / К.Поляков. — М.: Бином, 2019.
5. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие / К.Поляков. — М.: Бином, 2019.