

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САДОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО На заседании методического объединения учителей _____ Протокол № __ от « ____ » _____ 2021 г. №- _____ Руководитель МО _____ (подпись) _____ (ФИО)	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора школы И.Ф.Петренко _____ « ____ » _____ 2021 г.	УТВЕРЖДЕНО Приказом директора МБОУ «Садовская СОШ» О. В. Луцык _____ № __ от « ____ » _____ 2021г.
---	--	---

**Дополнительная общеобразовательная программа
(дополнительная общеразвивающая программа)
«Программирование на Python»**

Направленность: **техническая**
Возраст обучающихся: **12 – 16 лет (7-11 класс)**
Срок реализации: **1 год**
Вид программы: **модифицированная**
Уровень: **базовый**

Составитель: **педагог дополнительного образования
Киселев А.А.**

с. Садовое
2021 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной программы «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра «Точка роста» определяет объем содержания образования, планируемые результаты освоения, распределение учебных часов по учебным темам.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом *основного и среднего* общего образования, основной образовательной программой *основного и среднего* общего образования, учебным планом.

Направленность программы: техническая.

Актуальность: Программирование на языке Python является одной из самых востребованных компетенций в современном мире. Эта программа нацелена на изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Цель программы: приобретение обучающимися устойчивых навыков программирования на языке программирования Python.

Отличительные особенности данной программы:

Модульность

В связи с тем, что объем информации, связанной с информационными технологиями, огромен, существует проблема выбора предмета изучения и последовательности изучения различных направлений ИТ. В данной программе эта проблема решается за счет того, что учащиеся на каждом году обучения получают законченный объем знаний определенного уровня по различным направлениям (модулям) программирования. В следующем году происходит углубление и расширение знаний по каждому из модулей. Каждый год обучения состоит из четырех модулей, которые можно условно назвать: "Языки программирования", "Синтаксис Python", "Принципы ООП Python", "Прикладное программирование на Python". Так, например, в "Языках программирования" учащиеся на первом году обучения осваивают основные алгоритмические конструкции языков программирования на примере Python, чтобы научиться писать простые программы, а на втором году — учатся работать в команде, составляя одну большую программу из кусочков, написанных разными детьми.

Адресат программы: программа рассчитана на учащихся с 12 до 17 лет.

Формы обучения и виды занятий: занятия проводятся в группах, продолжительность занятия 45 минут,

Интернет-ресурсы для учащихся

1. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
Учебник по языку программирования Python
2. <https://habr.com/ru/post/61905/Python/>
Учебник Python 3.1
3. <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>
Python для начинающих 2021

II. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Объём программы: общая продолжительность программы 36 часов

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 час в неделю.

Программа рассчитана на 1 учебный год, в течение которого 1 раз в неделю проходит занятие (45 мин.). Занятия могут быть теоретической или практической направленности. На теоретическом занятии учащихся знакомят с правилами и особенностями языка программирования Python3. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания для решения конкретных задач. Учащиеся проходят промежуточную аттестацию (декабрь) и итоговую аттестацию (май).

Основная форма занятий – групповая. Но также может использоваться индивидуальная форма работы с занимающимися, испытывающими трудности в освоении программы.

Формами занятий являются: учебное теоретическое занятие, урок-зачет, урок решения задач на компьютере.

План работы рассчитан на 36 недель.

Условия приема детей: в кружок принимаются все желающие.

III. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения

Личностные:

- ✓ формирование умения самостоятельной деятельности;
- ✓ формирование умения работать в команде;
- ✓ формирование коммуникативных навыков;
- ✓ формирование навыков анализа и самоанализа;
- ✓ формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

- ✓ формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- ✓ формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for,
- ✓ вспомогательные алгоритмы;
- ✓ формирование понятий о структурах данных языка программирования Python
- ✓ формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- ✓ формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные:

- ✓ формирование умения ориентироваться в системе знаний;

- ✓ формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в
- ✓ зависимости от конкретных условий;
- ✓ формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать
- ✓ тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации
- ✓ плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить
- ✓ эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать
- ✓ результаты своей работы;
- ✓ формирование умения распределять время;
- ✓ формирование умений успешной самопрезентации.

Обучающие задачи программы:

- формирование представления о роли информационных технологий в современном обществе;
- знакомство с возможностями компьютерных технологий в отношении обработки и представления графической и текстовой информации посредством написания программ;
- формирование навыков работы с современным свободным программным обеспечением (СПО);
- изучение различных парадигм языка программирования Python 3.x, инструментов для создания графического интерфейса пользователя;
- формирование представления о мире как системе разнообразных взаимодействующих объектов;
- формирование представления об игровой стратегии, формирование навыков развития сюжетных линий, навыков прогнозирования игрового поведения.

Развивающие задачи программы:

- развитие абстрактного и логического мышления;
- развитие творческого подхода к решению различных задач.

Воспитательные задачи программы:

- воспитание самостоятельности;
- воспитание культуры взаимодействия с другими людьми в условиях открытого информационного общества.

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В конце обучения учащийся должен иметь следующие личностные результаты:

- представление о современном языке программирования высокого уровня Python 3.x;
- синтаксис языка Python: основные инструкции языка программирования Python, списки, словари, строки, кортежи, генераторы функций; понимание блок-схем; представление о реализации анимации с помощью языка программирования;
- объекты, свойства и методы объектов; принцип построения программ «снизу-вверх» и «сверху-вниз»;
- решение простых прикладных задач;

метапредметные результаты:

- работа в любой среде разработчика, поддерживающей Python 3.x;
- подготовка программы к запуску;
- составление программ на языке программирования Python 3.x;
- создание анимированных изображений с помощью Python 3.x;
- работа в операционной системе на уровне пользователя;
- набор и редактирование текста на английском языке;
- создание простых приложений.

Регулятивные УУД:

- *определять и формулировать* цель деятельности на занятии с помощью учителя, а далее самостоятельно;
- *проговаривать* последовательность действий;
- уметь *высказывать* своё предположение (версию) на основе данного задания, уметь *работать* по предложенному учителем плану, а в дальнейшем уметь самостоятельно планировать свою деятельность;
- средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала;
- учиться совместно с учителем и другими воспитанниками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности команды на занятии.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всей команды;

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания.

Коммуникативные УУД:

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль. *Слушать* и *понимать* речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в игре и следовать им;

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.

Оздоровительные результаты программы внеурочной деятельности:

- осознание учащимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья, уменьшить пропуски занятий по причине болезни, регулярно посещать спортивные секции и спортивно-оздоровительные мероприятия;
- социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром.

Примерные темы мини-проектов

1. Конвертор чисел (перевод числа в n-ичную систему счисления).
2. Шифровальщик текста (реализация шифра Цезаря).
3. Компьютерный тест.
4. Реализация игры «Камень, ножницы, бумага».
5. Калькулятор для ипотеки.

V. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Основной учебной базой для проведения занятий является кабинет информатики 307

Инвентарь:

Ноутбуки – 3 штуки

Компьютеры – 12 штук

Мебель:

Парты – 6 штук на 12 посадочных мест

Стулья – 12 штук

Компьютерные столы – 12 штук на 12 посадочных мест

Кресла – 12 штук.

Методическое обеспечение программы.

<i>№\п</i>	<i>раздел</i>	<i>Формы занятий</i>	<i>Приемы и методы организации занятий</i>	<i>Дидактический материал</i>	<i>Формы подведения итогов</i>
1.	Основы знаний	Учебное групповое занятие	Словесные, репродуктивные, наглядные	Проверочные задания в виде листинга фрагментов программ	Тест
2.	Практика по решению задач	Учебное групповое занятие	Словесные, наглядные, практические.	Распечатки условий задач для решения на компьютере	Решение задачи
3.	Промежуточная аттестация	Учебное групповое занятие	Словесные, наглядные, практические	Бумажный или электронный тест, распечатка условия задачи	Тест + задача
4.	Итоговая аттестация	Учебное групповое занятие	Словесные, наглядные, практические	Бумажный или электронный тест, распечатка условия задачи	Тест + задача

Контрольно-измерительные материалы КИМ для промежуточной аттестации Тест «Язык Python3»

Задание: Продолжите каждое предложение по смыслу. За каждый правильный ответ вы набираете 1 балл.

1. Программа на Python называется ...
2. Расширение файла Python – ...
3. Переменная в Python – это ...
4. Регистр букв в идентификаторах значение ...
5. Выражение в Python – это ...
6. Символ # в Python обозначает ...
7. ... в Python это тип данных для вещественных чисел, встроенный в Python по умолчанию.
8. Операция $3 ** 4$ – это
9. 345 – данные ... типа.
10. Операция $46 \% 10$ – это ...
11. Функция `round(d)` – это ...
12. Функция `input()` – предназначена для ...

13. Для вывода данных в Python есть функция - ...
14. ... в Python - это логический тип данных, встроенный в Python по умолчанию.
15. Строки – это ...
16. A = 'pri', s = 'vet'. A + s – это ...
17. E = 'no', print(E * 5) выведет на экран ...
18. К элементу в строке можно обратиться по ...
19. S = 'asdfgh'
print(s[-1]). Программа выведет ...
20. S = 'asdfgh'
print(s[2:4]). Программа выведет ...
21. Функция len(S) – возвращает ...
22. Списки – это ...
23. Пример списка - ...
24. Словари – это ...
25. Пример словаря - ...
26. Условный оператор в Python - ...
27. Цикл for называется циклом ...
28. Переведите конструкцию языка
S = [1, 2, 3]
for i in S:
 print(i * 4)
29. Функция range() переводится как ...
30. Переведите конструкцию языка
S = 0
while S < 10:
 print(S)
 S += 1

Ответы:

1. Скрипт
2. Py
3. имя/идентификатор, который может принимать некоторое значение.
4. Имеет
5. это фрагмент языка программирования, представляющий способ вычисления некоторого значения.
6. Комментарий
7. Float
8. Возведение в степень
9. Целочисленный, int
10. Остаток от деления
11. Округление числа
12. Ввода данных в строку
13. Print()
14. Bool
15. Упорядоченные неизменяемые последовательности символов, используемые для хранения и представления текстовой информации
16. Объединение, сложение строк. Конкатенация
17. Повторение строки 5 раз. Дублирование
18. Индексу
19. h

20. dfg
21. длину строки
22. изменяемая последовательность произвольных объектов.
23. C=[2,3,4.5, 'gh']
24. Изменяемые неупорядоченные коллекции произвольных объектов с доступом по ключу
25. K={1:'a',2:'b',3:'c'}
26. If
27. Обхода
28. для каждого элемента I в списке s делать следующее (то, что в теле цикла)
29. диапазон
30. пока условие истинно, то выполняется инструкция, после чего условие проверяется снова и снова выполняется инструкция. Так продолжается до тех пор, пока условие будет истинно, в противном случае мы выйдем из цикла.

Критерии оценивания:

№ п/п	Количество набранных баллов	Оценка
1	27-30	Высокий уровень
2	20-26	Базовый уровень
3	до 19	Низкий уровень

Задача на промежуточную аттестацию

Ограничение времени 1 секунда

Ограничение памяти 64Mb

Ввод стандартный ввод или input.txt

Вывод стандартный вывод или output.txt

Ленты облаков, расшитые серебряными нитями, стягивались к Краедуге, где, увлекаемые вращением мира, свертывались в стомильные бигуди. Два помела, взрыхляя туман, оставляли за собой клубящиеся туннели пара, так что наблюдающие за этим полетом боги — которые наверняка наблюдали, поскольку им просто нечем больше заниматься — явились свидетелями грандиозного окучивания неба.

Поднявшись на тысячу футов и войдя в ледяную полосу атмосферы, ведьмы вновь принялись спорить. Когда спорят ведьмы, слова разлетаются фейерверком. Даже богам опасно вставать у них на пути. Слово ведьмы, да еще сказанное в горячке спора, может обладать броневой силой.

Напишите программу, выбирает слова по определенному правилу.

Формат ввода

Строка слов, разделенных символами `<&>`.

Строка слов, разделенных символами `-{-}`.

Формат вывода

Для каждого слова из первой строки нужно записать список слов из второй строки, в которых есть ровно 2 общие буквы с заданным. Одинаковые буквы в слове считаются за одну. Порядок вывода строк и слов в списке не важен. Слова в списке записываются через запятую и пробел. Если таких слов не оказалось, вывести **нет слов**.

Пример 1

Ввод	Вывод
туман<&>метла<&>слово земля-{-}-камни-{-}-твердый-{-}-мягкий-{-}-удар-{-}-черт	туман: удар метла: камни, твердый, черт слово: нет слов

Пример 2

Ввод	Вывод
пейзаж<&>красота<&>ландшафт сон-{-}-ярость-{-}-суровый-{-}-пик-{-}-долина	пейзаж: нет слов красота: сон, долина ландшафт: нет слов

КИМ для итоговой аттестации

Тест «Язык Python3»

Задание: Продолжите каждое предложение по смыслу. За каждый правильный ответ вы набираете 1 балл.

1. Программа на Python называется ...
2. Расширение файла Python – ...
3. Переменная в Python – это ...
4. Регистр букв в идентификаторах значение ...
5. Выражение в Python – это ...
6. Символ # в Python обозначает ...
7. ... в Python это тип данных для вещественных чисел, встроенный в Python по умолчанию.
8. Операция $3 ** 4$ – это
9. 345 – данные ... типа.
10. Операция $46 \% 10$ – это ...
11. Функция `round(d)` – это ...
12. Функция `input()` – предназначена для ...
13. Для вывода данных в Python есть функция - ...
14. ... в Python - это логический тип данных, встроенный в Python по умолчанию.
15. Строки – это ...
16. `A = 'pri', s = 'vet'. A + s` – это ...
17. `E = 'no', print(E * 5)` выведет на экран ...
18. К элементу в строке можно обратиться по ...
19. `S = 'asdfgh'`
`print(s[-1])`. Программа выведет ...
20. `S = 'asdfgh'`
`print(s[2:4])`. Программа выведет ...
21. Функция `len(S)` – возвращает ...
22. Область видимости функции – это ...
23. Глобальная переменная - это ...
24. Словари – это ...
25. Пример словаря - ...
26. Условный оператор в Python - ...
27. Цикл `for` называется циклом ...
28. Переведите конструкцию языка
`S = {1, 2, 3}`
`for i not in S:`
`S.add(i)`
29. Функция `round()` переводится как ...
30. Переведите конструкцию языка
`S = { }`
`for x in input().split():`
`s[x[0]] = x[1]`

Ответы:

1. Скрипт
2. Py
3. имя/идентификатор, который может принимать некоторое значение.
4. Имеет
5. это фрагмент языка программирования, представляющий способ вычисления некоторого значения.
6. Комментарий
7. Float
8. Возведение в степень
9. Целочисленный, int
10. Остаток от деления
11. Округление числа
12. Ввода данных в строку
13. Print()
14. Bool
15. Упорядоченные неизменяемые последовательности символов, используемые для хранения и представления текстовой информации
16. Объединение, сложение строк. Конкатенация
17. Повторение строки 5 раз. Дублирование
18. Индексу
19. h
20. dfg
21. длину строки
22. рамки подпрограммы или программы, где работает та или иная переменная
23. переменная, видимая из всех частей программы
24. Изменяемые неупорядоченные коллекции произвольных объектов с доступом по ключу
25. $K = \{1:'a', 2:'b', 3:'c'\}$
26. If
27. Обхода
28. для элемента, не входящего в множество S, добавить его в множество S
29. математическое округление
30. для элемента, введенного клавиатуры и разделенного на слова по пробелу, добавить в словарь по ключу – первому слову его значение – второе слово

Критерии оценивания:

№ п/п	Количество набранных баллов	Оценка
1	27-30	Высокий уровень
2	20-26	Базовый уровень
3	до 19	Низкий уровень

Задача на итоговую аттестацию

Ограничение времени 1 секунда

Ограничение памяти 64Mb

Ввод стандартный ввод или input.txt

Вывод стандартный вывод или output.txt

Напишите функцию `export_check(text)`, которая принимает на вход текст, где каждая строка состоит из:

1. **названия товара (строка)**
2. **цены за единицу товара (вещественное число)**
3. **количества единиц товара (целое число)**

(Значения внутри строки разделены символом табуляции).

Ваша программа должна обработать полученные данные и создать документ Excel `res.xlsx`, в котором будут следующие столбцы:

«Товар», «Цена за единицу товара», «Количество товара», «Общая стоимость товара» (названия столбцов выводить не надо)

В столбце «Общая стоимость товара» должна содержаться формула, которая рассчитывает общую стоимость товара как произведение цены и количества товара (с использованием простого перемножения ячеек)

Последней строкой должно идти «Итого», с пустыми значениями в столбцах «Цена за единицу товара» и «Количество товара».

В столбце «Общая стоимость товара» должна содержаться формула, которая считает общую сумму покупок. (с использованием функции Excel СУММ)

Для разделения товаров разных чеков используется строка «---». В документе `res.xlsx` информация о каждом чеке должна располагаться на отдельном листе. При дублировании товара (совпадении названия и цены за единицу) в чеке в `res.xlsx` должна создаваться только одна строка с общим количеством купленного товара.

Товары в чеке должны быть отсортированы по алфавиту.

Формат ввода

Многострочный текст в параметре `text`.

Формат вывода

Файл `res.xlsx`, содержащий обработанную информацию.

VI. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Модуль	№ темы	Название темы	Всего часов	Теория	Практика
I	1.	Языки программирования. Обзор современных языков программирования.	1	1	0
	2.	Язык программирования Python 3.x. Особенности ссылочных переменных. Блок-схемы. Команды ввода-вывода. Ветвления. Циклы.	3	1	2
II	3.	Разные способы ввода-вывода информации: генераторы. Решение задач.	2	1	1
	4.	Ветвления: отличия. Решение задач.	2	1	1
	5.	Циклы: виды, особенности, генераторы условий. Решение задач.	2	1	1
	6.	Типы данных: целый тип, вещественный тип.	2	1	1
	7.	Строки. Списки. Решение задач.	2	1	1
	8.	Кортежи. Срезы. Решение задач.	2	1	1
	9.	Словари. Решение задач. Промежуточная аттестация.	3	1	2
	10.	Функции. Работа с функциями в Python. Решение задач.	2	1	1
	11.	Работа со встроенным графическим исполнителем Черепашка.	2	1	1
	12.	Работа с подключенным из модуля исполнителем Робот.	2	1	1
III	13.	Объекты. Теория объектов. Решение задач.	3	1	2
	14.	Классы. Наследование свойств. Решение задач.	3	1	2
IV	15.	Изучаем более совершенную графику с модулем Tkinter. Итоговая аттестация.	6	1	5
	16.	Резерв	1	0	1
Итого:			36	15	23

СОДЕРЖАНИЕ

1. Языки программирования. Основные понятия и конструкции языков программирования на примере Python (4).

1. Языки программирования. Обзор современных языков программирования.
2. Язык программирования Python 3.x. Особенности ссылочных переменных. Блок-схемы. Команды ввода-вывода. Ветвления. Циклы.

2. Синтаксис Python. Работа со стандартной библиотекой и с внешними библиотеками. Основы объектно-ориентированного программирования в Python (21).

1. Разные способы ввода-вывода информации: генераторы. Решение задач.
2. Ветвления: отличия. Решение задач.
3. Циклы: виды, особенности, генераторы условий. Решение задач.
4. Типы данных: целый тип, вещественный тип.
5. Строки. Списки. Решение задач.
6. Кортежи. Срезы. Решение задач.
7. Словари. Решение задач.
8. Промежуточная аттестация.
9. Функции. Работа с функциями в Python. Решение задач.
10. Работа со встроенным графическим исполнителем Черепашка. Подключение модуля. Работа с библиотекой модуля.
11. Работа с созданным исполнителем Робот.
12. Создание исполнителя Чертежник. Работа с Чертежником.
13. Создание собственного исполнителя. Проект.

3. Изучение принципов ООП Python. Технология разработки программ. Графические интерфейсы (6).

1. Объекты. Теория объектов. Решение задач.
2. Классы. Наследование свойств. Решение задач. Оформление отдельных абзацев и символов.

4. Решение прикладных задач и создание приложений с графическим интерфейсом и использованием различных библиотек Python. Профессиональная ориентация (7).

1. Изучаем более совершенную графику с модулем Tkinter.
2. Итоговая аттестация.
3. Резерв.

Форма проведения аттестации

1. Промежуточная аттестация - тест на знание теории и практическая задача.
2. Итоговая аттестация – тест на знание теории и практическая задача.

Критерии оценивания результатов

1. Тест на знание теории проводится на 10 ключевых вопросах, правильный ответ на которые оценивается 1 первичным баллом.
2. Практическая задача проверяется на компьютерных тестах. В зависимости от кол-ва пройденных тестов к результату теста по теории добавляется от 0 (нет пройденных тестов) до 5 (все тесты пройдены) баллов.
3. Итоговый первичный балл, набранный по сумме баллов тестовой и практической части переводится в проценты делением на 15.
4. При наборе от 70% и более ученик показывает высокий уровень подготовки по дисциплине.
5. При наборе от 50% до 69% уровень полученных знаний и умений считается базовым.
6. При наборе ниже 50% уровень подготовки ученика считается низким.

Модули:

I. Языки программирования. Основные понятия и конструкции языков программирования на примере Python.

II. Синтаксис Python. Работа со стандартной библиотекой и с внешними библиотеками. Основы объектно-ориентированного программирования в Python.

III. Изучение принципов ООП Python. Технология разработки программ. Графические интерфейсы.

IV. Решение прикладных задач и создание приложений с графическим интерфейсом и использованием различных библиотек Python. Профессиональная ориентация.

Несмотря на то, что программа состоит из различных модулей, все они основаны на обучении программированию. Поэтому программа способствует ранней профессиональной ориентации обучающихся.

- *Использование свободного программного обеспечения (СПО)*

Использование СПО позволяет гарантировать равные возможности участникам образовательного процесса, несет в себе воспитательное значение как демонстрация положительного результата открытости и взаимодействия профессионального сообщества.

- *Возможность самостоятельного изучения курса программы, использование элементов дистанционного обучения (в разработке)*

С будущим целью методической поддержки программы будет создан сайт (<http://>), на котором в открытом доступе выложу дидактические материалы к занятиям. Обучающиеся смогут воспользоваться этим материалом для самообучения, задать вопросы по изучаемой теме, получить консультацию.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <https://pythontutor.ru/>
2. <https://www.python.org/>
3. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
4. <https://pythoner.name/>