

# Содержание

[Введение 3](#_TOC_250006)

[Актуальность программы 3](#_TOC_250005)

[Цель и задачи 4](#_TOC_250004)

Планируемые результаты и способы определения их результативности 5

[Учебно-тематический план 7](#_TOC_250003)

[Содержание программы 8](#_TOC_250002)

Особенности организации образовательного процесса: очная форма 12

Методическое обеспечение программы ………………………………………………………14

[Список литературы 1](#_TOC_250001)5

[Календарно-тематический план 1](#_TOC_250000)6

# Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Python» является общеразвивающей программой ***технической*** направленности. Разработчик программы - Яковлев Дмитрий Николаевич.

# Актуальность программы

В современном мире информационные технологии проникли во все сферы жизни. Дом, работа, улица – везде люди сталкиваются с реалиями нового, цифрового мира. Во многих профессиях требуется умение работника грамотно обращаться с компьютером, не только на пользовательском уровне, но и на уровне начинающего программиста. Технологии, изучаемые в данной программе, наилучшим образом позволяют быстро познакомить учащихся с основами программирования и работы с данными.

* Python – это универсальный язык программирования. Он пригоден для создания самых разных программ, от игр до веб-сайтов;
* Python – современный, простой и удобный язык;
* В Python есть библиотеки готовых процедур для использования в своих программах. Это позволяет создавать сложные программы быстро;
* Python - очень популярный и востребованный на рынке язык программирования. Например, в известном рейтинге TIOBE он занимает третье место, при этом доля его в последнее время растет. Т.е. Python – это язык будущего.

***Педагогическая целесообразность*** программы заключается в том, что учащиеся приобретут навыки, которые позволят им создавать работающие приложения и станут основой для дальнейшего изучения программирования. Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации обучающихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук. Гибкая структура программы позволит для каждого учащегося сформировать собственный, наиболее для него подходящий путь вхождения в профессию.

***Отличительная особенность*** программы состоит в том, что она в краткой форме знакомит обучающихся с основами языка программирования Python и его применения при работе с базами данных. Программа реализуется в сетевой форме: 72 часа (модули 1, 2, 3, 4.2) реализуются на базе центра цифрового образования детей «IT-cube» (структурное подразделение ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ), 26 часов (модуль 4.1) реализуются на базе ФГАОУ ВО «Самарский государственный университет». В каждом модуле программы

присутствует как теоретическая, так и практическая часть, поэтому обучающиеся будут видеть конкретны результат освоения предмета.

Наполняемость групп: 8 – 12 человек.

***Объем и срок освоения программы.*** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Python» рассчитана на 1 год обучения.

***Режим занятий***: 98 академических часа в год, 2 академических часа в неделю. Программой предусмотрена возможность обучения по индивидуальному образовательному маршруту.

В каникулярное время занятия проводятся в соответствии с календарным учебным графиком, допускается изменение форм занятий, проведение воспитательных мероприятий.

# Цель и задачи

**Цель программы:** изучение навыков программирования на языке Python и последующее использование полученных знаний и методов программирования в учебной и профессиональной деятельности.

# Задачи:

Обучающие:

* сформировать у учащихся представление об основных элементах программирования;
* познакомить с синтаксисом языка программирования Python;
* сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
* способствовать приобретению навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.
* изучить работу с данными и язык SQL. Развивающие:
* совершенствовать аналитические навыки;
* формировать навык алгоритмического и логического мышления;
* совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
* развивать умение планировать свои действия с учётом фактора времени; Воспитательные:
* воспитывать в учащихся усидчивость, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;
* формировать коммуникативные навыки.

# Планируемые результаты и способы определения их результативности Личностные результаты.

* + Формирование навыка доводить дело до конца
  + Формирование мировоззрения, необходимого в современном цифровом мире.
  + Формирования позитивного отношения к коллегам, их мнению.
  + Формирование ответственного отношения к обучению

# Предметные результаты.

* + - Умение разбивать решение задачи на подзадачи, составлять алгоритм;
    - Умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
    - Умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
    - Умение писать грамотный, красивый код;
    - Умение анализировать как свой, так и чужой код;
    - Умение импортировать модули в программу;
    - Умение работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
    - Умение грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации;
    - Умение работать с вычислительной техникой.
    - Знание основных классических алгоритмов и способы их реализации;
    - Знание основных элементы программирования
    - Знание основ баз данных (БД), языка SQL и системы управления базами данных (СУБД) sqlite
    - Умение создавать оконные приложения.

# Метапредметные результаты

* + Умение создавать модели для решения практических задач.
  + Умение разрешать конфликты на основе выработки общей позиции
  + Умение критически оценивать сроки реализации задуманного проекта.
  + Умение вносить изменение в проект, корректировать изначальный план
  + Умение ставить для себя новые задачи

# Методы организации учебного процесса

При организации занятий для достижения поставленных целей и решения задач используются различные формы проведения.

* + Индивидуальные занятия
  + Коллективные занятия
  + Мозговой штурм
  + Проектная деятельность
  + Подготовка к участию в конкурсах

# Методы контроля

* + - Тестирование
    - Контрольные работы
    - Устный опрос
    - Наблюдение за деятельностью ученика
    - Проектная деятельность.

Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

# Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **модуля** | **Количество часов** | | |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Алгоритмы и структуры данных  на языке Python | 30 | 10 | 20 |
| 2. | Полезные  библиотеки | 8 | 2 | 6 |
| 3. | ООП | 8 | 4 | 4 |
| 4.1 | Разработка  приложения | 26 | 4 | 22 |
| 4.2 | Базы данных и  оконные приложения | 26 | 6 | 20 |
|  | **ИТОГО** | **98** | **26** | **72** |

# Содержание программы

# Модуль «Алгоритмы и структуры данных на языке Python»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным навыкам программирования на языке Python.

**Цель модуля:** заложить базис для дальнейшего изучения программирования и создания приложений.

# Задачи модуля:

* изучить основы языка Python;
* познакомить с оболочками для разработки программ;
* изучить основные управляющие конструкции языка;
* рассказать про коллекции
* познакомить с понятием функции

# Учебно-тематический план Модуля 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, содержание** | **Общее**  **кол-во часов** | **Теори я** | **Практик а** |
| Введение в Python. Установка и знакомство со средой.  Первая программа. Понятие консольного приложения. | 2 | 1 | 1 |
| Ввод и вывод данных | 2 |  | 2 |
| Переменные. Типы данных. | 2 | 1 | 1 |
| Условия if, else. Операторы сравнения | 2 | 1 | 1 |
| Вычисления. Библиотека math. | 2 |  | 2 |
| Цикл while | 2 | 1 | 1 |
| Цикл for | 2 | 1 | 1 |
| Строки. Методы для работы со строками. Срезы | 2 | 1 | 1 |
| Списки и Кортежи | 2 |  | 2 |
| Множества | 2 | 1 | 1 |
| Словари. | 2 |  | 2 |
| Двумерные массивы | 2 |  | 2 |
| Функции. Передача параметров. Рекурсия. | 2 | 1 | 1 |
| Области видимости переменных. | 2 | 1 | 1 |
| Лямбда-функции и функции высшего порядка. | 2 | 1 | 1 |
| Итого | 30 | 10 | 20 |

1. **Модуль «Полезные библиотеки»**

Реализация этого модуля направлена на изучение богатства экосистемы языка Python.

**Цель модуля:** научить решать практические задачи на ЯП Python.

# Задачи модуля:

* изучить модули, входящие в стандартную библиотеку Python;
* познакомить с подключением внешних библиотек и утилитой pip;
* научить работать с документацией и искать нужную информацию в Интернете;
* решение прикладных задач;

# Учебно-тематический план Модуля 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, содержание** | **Общее кол-во**  **часов** | **Теори я** | **Практик а** |
| Работа с файловой системой и файлами | 2 |  | 2 |
| Работа с датой и временем | 2 |  | 2 |
| Утилита pip: установка дополнительных библиотек | 2 | 1 | 1 |
| Обработка исключений. | 2 | 1 | 1 |
| Итого | 8 | 2 | 6 |

1. **Модуль «ООП»**

Реализация этого модуля направлена на знакомство с современными способами проектирования приложений.

**Цель модуля:** Введение в объектно-ориентированное программирование.

# Задачи модуля:

* изучить основы ООП;
* на практике освоить основные принципы ООП: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;
* проектирование своего приложения в парадигме ООП;

# Учебно-тематический план Модуля 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, содержание** | **Общее**  **кол-во часов** | **Теори я** | **Практик а** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Введение в ООП. Определение класса и создание  экземпляра класса. | 2 | 1 | 1 |
| Инкапсуляция | 2 | 1 | 1 |
| Наследование | 2 | 1 | 1 |
| Полиморфизм | 2 | 1 | 1 |
| Итого | 8 | 4 | 4 |

* 1. **Модуль «Разработка приложения»**

Реализация этого модуля 4 (4.1 и 4.2) направлена на знакомство с обработкой данных в ЯП Python.

**Цель модуля:** на примере создания оконного приложения познакомить с возможностями Python.

# Задачи модуля:

* изучить основы SQL ;
* изучить СУБД sqlite и работу с ней из Python;
* изучить основы PyQT;
* создать работающее приложение с базой данных.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, содержание** | **Общее**  **кол-во часов** | **Теория** | **Практика** |
| Интегрированная среда разработчика | 8 | 2 | 6 |
| Этапы разработки приложения | 4 | 1 | 3 |
| Визуальное событийно-управляемое программирование | 2 | 1 | 1 |
| Разработка оконного приложения | 2 |  | 2 |
| Разработка пользовательских приложений | 2 |  | 2 |
| Основы программирования баз данных | 2 |  | 2 |
| Разработка клиент-серверных приложений | 2 |  | 2 |
| Разработка клиент-серверных приложений | 2 |  | 2 |
| Разработка клиент-серверных приложений | 2 |  | 2 |
| **Итого** | **26** | **4** | **22** |

# Модуль «Базы данных и оконные приложения» Учебно-тематический план Модуля 4.2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема, содержание** | **Общее кол-во**  **часов** | **Теори я** | **Практик а** |
| Основы SQLite. Создание Базы данных. | 2 | 1 | 1 |
| Язык SQL. Запросы. SELECT | 2 | 1 | 1 |
| Запросы INSERT, DELETE, UPDATE | 2 | 1 | 1 |
| Вложенные запросы | 2 | 1 | 1 |
| Работа с несколькими таблицами. Виды связей. | 2 | 1 | 1 |
| Библиотеки в Python для работы с SQLite | 2 |  | 2 |
| Понятие курсора. | 2 |  | 2 |
| Библиотека PyQT | 2 | 1 | 1 |
| QtDesigner | 2 |  | 2 |
| Возможности PyQT при работе с таблицами | 2 |  | 2 |
| Диалоги | 2 |  | 2 |
| Сбор независимого приложения | 2 |  | 2 |
| Итоговое занятие. Аттестация | 2 |  | 2 |
| **Итого** | **26** | **6** | **20** |

**Условия реализации программы**

*Материально-техническое обеспечение программы*

* + столы, стулья (по росту и количеству детей);
  + демонстрационная магнитная доска;
  + технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство);
  + ноутбуки (10 ученических + 1 учительский) с выходом в сеть Интернет и с установленным ПО;

# Формы подведения итогов реализации программы

Педагогический мониторинг позволяет систематически отслеживать результативность реализации программы. Мониторинг включает в себя традиционные формы контроля: промежуточную и итоговую аттестацию результатов обучения детей.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия.

Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Аттестация обучающихся может проходить на итоговом занятии в форме презентации своего проекта.

# Методические материалы Особенности организации образовательного процесса: очная форма.

**Методы обучения**:

* + объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
  + репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
  + метод проблемного изложения;
  + эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
  + исследовательский***.***

## Формы организации образовательного процесса:

* *фронтальная* – подача материала всей учебной группе обучающихся;
* *индивидуальная* – самостоятельная работа обучающихся с оказаниемпедагогом помощи при возникновении затруднения;
* *групповая* – предоставление учащимся возможности самостоятельно

построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

## Формы организации учебного занятия:

* *вводное занятие* – педагог знакомит обучающихся с техникой

безопасности, особенностями организации деятельности и предлагаемым планомработы на текущий год;

* *ознакомительное занятие* – педагог знакомит обучающихся с новымиметодами работы в зависимости от темы занятия;
* *тематическое занятие* – на котором детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию

творческого воображения обучающихся;

* *занятие-проект* – на таком занятии обучающиеся получают полную

свободу в выборе направления работы, не ограниченного определенной тематикой. Обучающиеся, участвующие в работе по выполнению предложенного задания,

рассказывают о выполненной работе, о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта;

* *конкурсное игровое занятие* – строится в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой;
* *комбинированное занятие* – проводится для решения несколькихучебных задач;
* *итоговое занятие* – служит подведению итогов работы за учебный год,

может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ ипрезентаций.

## Алгоритм учебного занятия:

1. Мотивация обучающихся.
2. Актуализация имеющихся знаний.
3. Теоретический блок нового материала.
4. Закрепление материала.
5. Перерыв.
6. Теоретический блок нового материала.
7. Закрепление материала.
8. Рефлексия.

**Методическое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел**  **или тема**  **программы** | **Формы**  **занятий** | **Приемы и методы**  **организации**  **образовательного**  **процесса** | **Дидактический**  **материал** | **Техническое**  **оснащение**  **занятий** | **Формы**  **подведения**  **итогов** |
| Алгоритмы и структуры данных  на языке Python | Лекция, дискуссия   практическое занятие | Беседа по теме занятия, индивидуальная работа с ПО | Записи в тетрадях, справочный материал из ПО | 13 ноутбуков с ПО, 13 КМ,13 столов, 13 стульев, интерактивная доска, магнитная доска | Разработка приложения, презентация проекта |
| Полезные  библиотеки | Лекция, дискуссия, практическое занятие | Работа в группах, индивидуальная работа с ПО | Справочный материал из ПО | 13 ноутбуков с ПО, 13 КМ,13 столов, 13 стульев, интерактивная доска, магнитная доска | Разработка приложения, презентация проекта |
| ООП | Метод задач, метод кейсов, работа в группах | Работа в группах, индивидуальная работа с ПО | Справочный материал из ПО | 13 ноутбуков с ПО, 13 КМ,13 столов, 13 стульев, интерактивная доска, магнитная доска | Разработка приложения, презентация проекта |
| Разработка  приложения | Метод задач, метод кейсов, работа в группах | Работа в группах, индивидуальная работа с ПО | Справочный материал из ПО | 13 ноутбуков с ПО, 13 КМ,13 столов, 13 стульев, интерактивная доска, магнитная доска | Разработка приложения, презентация проекта |
| Базы данных и  оконные приложения | Метод задач, метод кейсов, работа в группах | Работа в группах, индивидуальная работа с ПО | Справочный материал из ПО, | 13 ноутбуков с ПО, 13 КМ,13 столов, 13 стульев, , интерактивная доска, магнитная доска | Разработка приложения, презентация проекта |

# Список литературы

* 1. М. Лутц. Изучаем Python. Вильямс. 2019.
  2. М. Лутц. Python, карманный справочник. Вильямс. 2019.
  3. А. Бьюли. Изучаем SQL. Символ-плюс. 2017.
  4. Н. Прохоренок, В. Дронов. Python3 и PyQT5, Разработка приложений. БХВ- Петербург. 2019.

# Ресурсы в Интернете

1. https://pythonworld.ru/
2. https://metanit.com/python/
3. https://metanit.com/sql/
4. https://stepik.org/course/67/

Приложение 1

Календарно-тематический план

# Календарно-тематический план

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Python»**

Блок модулей, реализуемый

на базе центра цифрового образования детей «IT-cube»

# Календарно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | | **№ занятия** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** |
| **По плану** | **По факту** |
| **«Алгоритмы и структуры данных на языке Python»** | | | | **30** |
| 09.09.2021 |  | 1 | Введение в Python. Установка и знакомство со средой. Первая программа. Понятие консольного приложения. | 2 |
| 16.09.2021 |  | 2 | Ввод и вывод данных | 2 |
| 23.09.2021 |  | 3 | Переменные. Типы данных. | 2 |
| 30.09.2021 |  | 4 | Условия if, else. Операторы сравнения | 2 |
| 7.10.2021 |  | 5 | Вычисления. Библиотека math. | 2 |
| 14.10.2021 |  | 6 | Цикл while | 2 |
| 21.10.2021 |  | 7 | Цикл for | 2 |
| 28.10.2021 |  | 8 | Строки. Методы для работы со строками. Срезы | 2 |
| 11.11.2021 |  | 9 | Списки и Кортежи | 2 |
| 18.11.2021 |  | 10 | Множества | 2 |
| 25.11.2021 |  | 11 | Словари. | 2 |
| 2.12.2021 |  | 12 | Двумерные массивы | 2 |
| 9.12.2021 |  | 13 | Функции. Передача параметров. Рекурсия. | 2 |
| 16.12.2021 |  | 14 | Области видимости переменных. | 2 |
| 23.12.2021 |  | 15 | Лямбда-функции и функции высшего порядка. | 2 |
| **«Полезные библиотеки»** | | | | **8** |
| 30.12.2021 |  | 16 | Работа с файловой системой и файлами | 2 |
| 13.01.2022 |  | 17 | Работа с датой и временем | 2 |
| 20.01.2022 |  | 18 | Утилита pip: установка дополнительных библиотек | 2 |
| 27.01.2022 |  | 19 | Обработка исключений. | 2 |
| **«ООП»** | | | | **8** |
| 3.02.2022 |  | 20 | Введение в ООП. Определение класса и создание экземпляра класса. | 2 |
| 10.02.2022 |  | 21 | Инкапсуляция | 2 |
| 17.02.2022 |  | 22 | Наследование | 2 |
| 24.02.2022 |  | 23 | Полиморфизм | 2 |
| **«Разработка приложения»** | | | | **26** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.03.2022 |  | 24 | Интегрированная среда разработчика | 2 |
| 10.03.2022 |  | 25 | Этапы разработки приложения | 2 |
| 17.03.2022 |  | 26 | Визуальное событийно-управляемое программирование | 2 |
| 24.03.2022 |  | 27 | Разработка оконного приложения | 2 |
| 31.03.2022 |  | 28 | Разработка пользовательских приложений | 2 |
| 7.04.2022 |  | 29 | Основы программирования баз данных | 2 |
| 14.04.2022 |  | 30 | Разработка клиент-серверных приложений | 2 |
| 21.04.2022 |  | 31 | Разработка клиент-серверных приложений | 2 |
| 28.04.2022 |  | 32 | Разработка клиент-серверных приложений | 2 |
| 5.05.2022 |  | 33 | Разработка клиент-серверных приложений | 2 |
| 12.05.2022 |  | 34 | Разработка клиент-серверных приложений | 2 |
| 19.05.2022 |  | 35 | Разработка клиент-серверных приложений | 2 |
| 26.05.2022 |  | 36 | Аттестация | 2 |