

# Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы программирования на языке«Python» реализуется на базе образовательного центра «Точка роста» МБОУ «СОШ №5»

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы программирования на языке«Python» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

•Федеральный Закон «Обобразовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

•Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

•СанПиН к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);

•Условия реализации дополнительных общеобразовательных программ (прописано в Федеральном законе № 273-ФЗ, п.1,2,3,9 ст.13; п. 1,5,6; ст. 14; ст. 15; ст. 16; ст. 33; ст. 34; ст.75);

•Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008);

•Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

* Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 No373 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования";
* Концепцией развития дополнительного образования детей(утв. Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 №1726);
* Концепциейдуховно-нравственногоразвитияивоспитанияличностигражданинаРоссии;
* Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования на 2018-2025г.г.» (пост.Правительства РФ от 26.12.2017г. № 1642);

# Направленность программы

Программа технической направленности, которая направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся центра образования «Точка роста», развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, техническому моделированию.

# Новизна программы

Задача построения в стране новой инновационной экономики и достижения технологического уровня, запланированного Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и долгосрочным прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации до 2025 года, не может быть решена без существенных изменений системы дополнительного образования детей, создания новых общеразвивающих программ технической направленности.

Изменение взглядов на программирование как науку, его место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образовательного процесса. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей образовательной среды.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения в отношении к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции − одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных учащихся. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в формеразличных программ.

Никакая система задач, какой бы хорошей она ни была, никакие тренинги памяти, внимания ит. п. не дают того эффекта, который возникает в случае, если учащиеся осознают необходимость решения тех или иных задач, если у них появляется острая необходимость к преодолению интеллектуальных трудностей.

Содержание обучения, представленное в программе «Программирование на языке «Python», позволяет вести обучение в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов − блок-схем, алгоритмов, программ − способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у учащихся знаний.

# Актуальность программы

С развитием современных информационных технологий сегодня любой учащийся под руководством опытного педагога может с лёгкостью научиться программировать. Компьютеры и компьютерные системы – неотъемлемая часть жизни нашего общества. Научившись программировать, мы можем быть не только пользователями информационных технологий, но и активными их создателями. Языки программирования можно сравнить с иностранными языками, овладеть ими может каждый. Учиться программировать очень интересно. Результат программирования очень часто виден сразу. Кроме того, создание компьютерных игр и обучающих программ способствует развитию логики и креативного мышления. Ещё одной значимой стороной обучения программированию является спрос на рынке труда на специалистов данного направления деятельности.

Потребностью общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками и умением. Определение и выбор учащихся (ещё на стадии школьного обучения) дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения конкретных специальностей; - более лёгкой адаптацией «во взрослой» жизни.

Актуальность программы проявляется в том, что на современном этапе развития общества она отвечает запросам детей и родителей: формирует социально значимые знания, умения и навыки оказывает комплексное обучающее, развивающее, воспитательное и здоровьесберегающее воздействие, способствует формированию эстетических и нравственных качеств личности, приобщает детей к творчеству.

# Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» рассчитана на детей 10–18 лет, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям.

**Подростковый возраст от 10 до 18 лет**. Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и **полового созревания**. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

**Юношеский возраст от 12 до 18 лет**. В юношеском возрасте происходит интенсивное физиологическое и психическое развития. Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности — учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств.

Психическое развитие личности в юношеском возрасте тесно связано с обучением, трудовой деятельностью и усложнением **общения со взрослыми**. В связи с началом трудовой деятельности **отношения между личностью** и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни.

Программа составлена с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

# Объем и срок освоения программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы 34 часов. Продолжительность реализации программы: 1учебный год.

**Формы обучения** - очное, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Занятия ведутся на русском языке

# Особенности организации образовательного процесса

Учащиеся объединении являются разными по возрасту и социальному статусу. Группы являются основным составом объединения, состав группы постоянный.

Возраст детей, участвующих в освоении программы–10-18лет

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний. Если группе первого года обучения появились вакантные места, то допускается дополнительный набор обучающихся на основании результатов собеседования.

# Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Режим занятий в день 1 час. Периодичность занятий 1 раза в неделю. Продолжительность занятий - 45 минут..

# Педагогическая целесообразность

Состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутри профильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

Целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практико- ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.).

В рамках изучения курса программы «Основы программирования на языке Python» − это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков. Особую роль в программировании отводится формирование мыслительных и психических процессов учащихся (внимание, память, логика), освоение приёмов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов учащихся особенно важно, т.к. именно они активизируют процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

# Цель программы

**Цель:** Способствовать **развитию инженерного мышления, воспитание конкурентно способной личности,** обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

# Задачи Образовательные:

* Научить составлять и читать блок-схемы;
* сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
* объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
* обучитьприменятьфункциипринаписаниипрограммнаязыкепрограммированияPython;
* научитьотлаживатьитестироватьпрограммы,делатьвыводыоработеэтихпрограмм.
* Обучить языку программирования Python и созданию программ на его основе;
* Научить создавать прикладное программное обеспечение;
* Расширять кругозор обучающихся в области программирования;
* Научить дизайнерскому оформлению созданного ПО.

# Личностные результаты

-критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

-осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

-развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

-развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности–качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

-развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

-воспитание чувства справедливости, ответственности;

-начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

# Метапредметные результаты

## Регулятивные универсальные учебные действия:

-принимать и сохранять учебную задачу;

-планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

-формировать умения ставить цель–создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

-осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

-адекватно воспринимать оценку учителя;

-различать способ и результат действия;

-вноситькоррективывдействиявслучаерасхождениярезультатарешениязадачинаосновеееоценкии учета характера сделанных ошибок;

-в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

-проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

-осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

-оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции и либо продукта, либо замысла.

## Познавательные универсальные учебные действия:

-осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

-использоватьсредстваинформационныхикоммуникационныхтехнологийдлярешения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

-ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

-осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

-проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

-строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

-устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

-моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

-синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивани и ее восполнением недостающих компонентов;

-выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов;

## Коммуникативные универсальные учебные действия:

-аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

-выслушивать собеседника и вести диалог;

-признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

-планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;

-осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

-разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

-управлять поведением партнера—контроль, коррекция, оценка его действий;

-уметьсдостаточнойполнотойиточностьювыражатьсвоимысливсоответствиисзадачамии условиями коммуникации;

-владеть монологической и диалогической формами речи.

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | **Формы аттестации/ контроля** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Всего** | **Теория** | **Практика** |  |
| **Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе** | | **1** | **1** |  | Опрос |
| **1.** | **Раздел1.Знакомство с языком Python** | **3** | **1** | **2** | Тестирование, решение практических задач |
| 1.1 | Занятие1.Общиесведения о языке Практическая работа: Установка программы Python | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 1.2. | Занятие2.Режимы работы.Практическая работа: Режимы работы с Python | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 1.3 | Тест№1.ЗнакомствосязыкомPython | 1 |  | 1 |
| **2.** | **Раздел2.Переменныеивыражения** | **6** | **2,5** | **3,5** | Тестирование, решение практических задач |
| 2.1 | Занятие3. Переменные Практическая работа: Работа со Справочной системой | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.2 | Практическая работа: Переменные | 1 |  | 1 |
| 2.3 | Занятие4.Выражения  Практическая работа:Выражения | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.4 | Занятие5.Ввод и вывод | 1 | 1 |  |
| 2.5 | Занятие6.Задачина элементарные действия с числами Практическаяработа2.5.Задачина элементарные действия с числами | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.6 | Тест№2.Выражения и операции. | 1 |  | 1 |
| **3** | **Раздел3.Условные предложения** | **7** | **2,5** | **4,5** | Тестирование, Решениепрактических задач |
| 3.1 | Занятие7.Логическиевыраженияи  операторы. Практическая работа: Логические выражения | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3.2 | Занятие8.Условныйоператор  Практическая работа: «Условный оператор» | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3.3 | Занятие9. Множественное ветвление Практическая работа: Множественное  ветвление | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3.4 | Занятие10.Реализация ветвления в языке Python. Практическая работа: «Условные операторы» | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3.5 | Самостоятельнаяработа№1потеме  «Условные операторы". | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3.6 | Занятие11.Зачетнаяработа№1.  "Составление программ с ветвлением". | **1** |  | 1 |
| 3.7 | Тест №3."Условные операторы". | 1 |  | 1 |
| **4** | **Раздел4.Циклы** | **8** | **3,5** | **4,5** | Тестирование, решениепрактических задач,  творческаяработа |
| 4.1. | Занятие12.Операторцикласусловием Практическая работа "Числа  Фибоначчи" | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4.2. | Занятие13. Оператор цикла for ПрактическаяработаРешениезадачис  цикломfor. | 1 | 0,5 | 0,5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.3. | Занятие14.Вложенныециклы  Практическаяработа:Реализация циклических алгоритмов | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 4.4. | Занятие15.Случайныечисла  Практическаяработа:Случайныечисла | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4.5. | Занятие16.Примерырешениязадачс циклом  Практическаяработа:Решениезадач сциклом. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4.6 | Самостоятельнаяработа№2  "Составлениепрограммсциклом" | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4.7 | Тест№4.Циклы | 1 |  | 1 |
| 4.8 | Занятие17.Творческаяработа№1.  "Циклы" | 1 | 0,5 | 0,5 |
| **5** | **Раздел5.Функции** | **6** | **2,5** | **3,5** | Тестирование, решениепрактических задач |
| 5.1. | Занятие18.Созданиефункций  ПрактическаяработаСозданиефункций | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5.2. | Занятие19.Локальныепеременные  ПрактическаяработаЛокальные переменные | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5.3. | Занятие20.Примерырешениязадачc использованием функций ПрактическаяработаРешениезадачс  использованиемфункций | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5.4 | Самостоятельнаяработа№3потеме  "Функции" | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5.5 | Занятие 21. Рекурсивные функции Практическаяработа5.4. Рекурсивные  функции | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5.6 | Тест№5.Функции | 1 |  | 1 |
| **6** | **Раздел 6. Строки - последовательностисимволов** | **3** | **2** | **1** | Решениепрактических задач |
| 6.1. | Занятие22.Строки  Практическаяработа:Строки | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6.2. | Занятие23.Срезыстрок | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8.3 | Занятие35.Чтодальше? | 1 | 1 |  |
|  | **ВСЕГО** | **34** | **15** | **17** |  |

**Содержание учебного плана**

**Вводное занятие(1 часа).**

Теория:Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Практика: Опрос. Тренинг на команд о образование.

# Раздел1.ЗнакомствосязыкомPython(6часов)

Теория: ОбщиесведенияоязыкеPython.УстановкаPythonнакомпьютер.РежимыработыPython.Чтотакоепрограмм а.Перваяпрограмма.СтруктурапрограммынаязыкеPython.Комментарии.

Практическаяработа1.1.УстановкапрограммыPythonПрактическаяработа1.2.Режимыработыс Python Тест №1. Знакомство с языком Python

*Учащиеся должны знать/понимать:*

− понятие программы;

− структура программы на Python;

− режимы работы с Python.

*Учащиеся должны уметь:*

− выполнить установку программы;

− выполнить простейшую программу в интерактивной среде;

− написать комментарии в программе.

# Раздел2.Переменные и выражения(6часов)

Теория:Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Композиция.

Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Практическаяработа2.1.РаботасосправочнойсистемойПрактическаяработа2.2.Переменные Практическая работа 2.3. Выражения

Практическая работа 2.5.Задачи на элементарные действия с числами Тест №2.Выражения и операции.

*Учащиеся должны знать/понимать:*

− общую структуру программы;

− типы данных;

− целые, вещественные типы данных и операции над ними;

− оператор присваивания;

# Раздел3.Условныепредложения(7часов)

Теория: Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Практическая работа 3.1. Логические выражения Практическая работа 3.2.

"Условный оператор" Практическая работа 3.3.Множественное ветвление Практическая работа 3.4."Условные операторы"

Самостоятельная работа№1.Решение задач по теме"Условные операторы".Зачетная работа№1. "Составление программ с ветвлением".

Тест №3."Условные операторы".

*Учащиеся должны знать/понимать:*

− назначение условного оператора;

− способ записи условного оператора;

− логический тип данных;

− логические операторы or, and, not;

− Учащиеся должны уметь:

− использовать условный оператор;

− создавать сложные условия с помощью логических операторов.

# Раздел4.Циклы(8часов)

Теория: Поняти цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция rand range. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for. Практическая работа4.3.Реализация циклических алгоритмов Практическаяработа4.4. Случайные числа Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом. Самостоятельная работа№2"Составление программ с циклом"Тест №4. Циклы

Творческая работа№1."Циклы"

*Учащиеся должны знать/понимать:*

− циклы с условием и их виды;

− правила записи циклов условием;

− назначение и особенности использования цикла с параметром;

− формат записи цикла с параметром;

− примеры использования циклов различных типов.

*Учащиеся должны уметь:*

− определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;

− использовать цикл с условием;

− определятьцелесообразностьпримененияииспользоватьциклспараметромдля решения поставленной задачи.

# Раздел5.Функции(6часов)

Теория:Созданиефункций.Параметрыиаргументы.Локальныеиглобальныепеременные.

Поток выполнения. Функции, возвращающие результат.

Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач c использованием функций.

Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.Практическаяработа 5.1.Создание функций

Практическаяработа5.2.Локальные переменные

Практическаяработа5.3.Решение задач с использованием функций Практическаяработа5.4.Рекурсивные функции Самостоятельная работа№3 по теме "Функции"Тест№5.Функции

*Учащиеся должны знать/понимать:*

− понятие функции;

− способы описания функции;

− принципы структурного программирования;

− понятие локальных переменных подпрограмм;

− понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;

− способ передачи параметров.

*Учащиеся должны уметь:*

− создавать и использовать функции;

− использовать механизм параметров для передачи значений.

# Раздел6.Строки-последовательностисимволов(3часов)

Теория: Составной тип данных строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Практическая работа 6.1. Строки Практическаяработа6.2.Решениезадачсостроками.

*Учащиеся должны знать/понимать:*

− назначение строкового типа данных;

− операторы для работы со строками;

− процедуры и функции для работы со строками;

− операции со строками.

*Учащиеся должны уметь:*

− описывать строки;

− соединять строки;

− находить длину строки;

− вырезать часть строки;

− находить подстроку в строке;

− находить количество слов в строке.

# Дидактические материалы

-специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;

-раздаточныематериалы, инструкционные,технологическиекарты,задания,упражнения,образцы изделий и т.п.

# Список литературы для педагога

1. Бизли,ДэвидМ.Python.Подробныйсправочник. –М.–СПб.:Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц,МаркPython.Справочник.–М.:Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронныйресурс] –Режим доступа: [https://docs.python.org/,](https://docs.python.org/) свободный.
4. Сайт,средаразработкидляязыкаPython.[Электронныйресурс]−Режимдоступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

# Список литературы для родителей и учащихся

1. Сайт/справочные материалы[Электронныйресурс]−Режимдоступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
2. Сайт/интерактивныйсборникзадачдляпрактикипрограммирования[Электронный ресурс] − Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
3. Сайт/АдаптивныйтренажерPython[Электронныйресурс]−Режимдоступа: <https://stepik.org/course/431>, свободный.
4. Сайт/средаразработкидляязыкаPython[Электронныйресурс]−Режимдоступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.
5. СайтпроектаOpenBookProject.ПрактическиепримерынаPythonКрисаМейерса [Электронный ресурс] − Режим доступа:openbookproject.net, свободный