

Оглавление

[1. Комплекс основных характеристик Программы 3](#_Toc165624337)

[1.1. Пояснительная записка 3](#_Toc165624338)

 [1.2. Цели и задачи Программы 5](#_Toc165624344)

 [1.3 Планируемые результаты Программы 7](#_Toc165624346)

[1.4. Содержание Программы 9](#_Toc165624355)

 [1.5. Содержание учебного плана 10](#_Toc165624357)

[2. Комплекс организационно–педагогических условий 13](#_Toc165624369)

 [2.1 Контроль знаний, умений и навыков 14](#_Toc165624370)

 [2.2 Критерии оценивания освоения программы при проведении различных форм контроля: 14](#_Toc165624374)

 [2.3. Методическое обеспечение программы 16](#_Toc165624375)

 [2.4. Условия реализации Программы 17](#_Toc165624376)

[3. Рабочая программа воспитания 18](#_Toc165624377)

[4. Список литературы 21](#_Toc165624383)

#

# 1. Комплекс основных характеристик Программы

## 1.1. Пояснительная записка

Программа разработана на основании следующих нормативных Документов в сфере дополнительного образования:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (ред. от 05.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 02.02.2021) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей";

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 N 70226);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ");

Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).

# Направленность Программы

Техническая.

# Актуальность программы

Современные профессии, предлагаемые выпускникам учебных заведений, требуют определенного уровня подготовки и владения начальными знаниями программирования на практике. Иными словами, информационное общество предъявляет все более высокие требования к подготовке специалистов. Если навыки работы с конкретной техникой или оборудованием можно приобрести непосредственно на рабочем месте, то мышление, неразвитое в определенные природой сроки, таковым и останется. Курс вносит значимый вклад в формирование общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования.

**Отличительные особенности**

На занятиях обучающиеся решают множество различных задач для развития активных практических навыков программирования. В процессе освоения программы обучающиеся смогут в раннем возрасте получить профессиональную ориентацию по направлению Python-разработки.

# Уровень

Стартовый.

**Адресат программы**

Программа дополнительного образования «Программирование на языке Python» рассчитана на учащихся 5-9 классов (12-16 лет), заинтересованных в изучении основ программирования и должна способствовать всестороннему развитию учащихся, дать им знания и умения, необходимые как в период обучения, так и после окончания школы при продолжении образования и помочь в выборе профессии.

# Объём и срок освоения Программы

Программа рассчитана на 5 месяцев обучения. Всего 36 часов.

# Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю, 2 академических часа.

Продолжительность одного академического часа – 45минут. Формы обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса: групповая, в группах одного возраста или разновозрастные группы.

Форма реализации Программы: традиционная (реализуется в рамках учреждения).

# 1.2. Цели и задачи Программы

**Цель:** получение обучающимися знаний по основным концепциям программирования, а также навыков по созданию программ на языке Python.

# Образовательно-предметные задачи:

* ознакомление с элементами и функциями языка программирования Python;
* изучение основных конструкций языка программирования Python;
* освоение инструментария среды Python;
* формирование практических навыков работы с интегрированной средой программирования Python;
* формирование представления о среде программирования как о многоцелевом и универсальном инструменте познания окружающего мира;
* развитие навыков компьютерной грамотности.

**Развивающие задачи:**

* развитие логического мышления, умения планировать возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе создания программ;
* развитие креативности и творческого мышления, воображения школьников;
* формирование умения поиска, сбора, анализа, организации представления, передачи информации в открытом информационном обществе и всей окружающей реальности;
* развитие ассоциативной возможности мышления;
* формирование системного подхода (рассмотрение сложных объектов в виде набора более простых составляющих частей и связей между ними);
* формирование умения проектирования на основе информационного моделирования объектов и процессов;
* формирование умения применять полученные знания и умения к анализу окружающей деятельности
* представление о возможности применить полученные знания в профессиональной деятельности.

**Воспитательные задачи:**

* воспитание культуры программирования;
* воспитание усидчивости, целеустремленности, умения добиваться поставленных задач;
* формирование умения планировать свою деятельность, критически оценивать результаты своей работы, готовности исправлять свои ошибки;
* формирование навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
* воспитание у учащихся стремления к овладению новыми знаниями;
* воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

# 1.3 Планируемые результаты Программы

**Образовательно-предметные результаты**

## *Учащиеся должны знать:*

* + - основы языка Python;
		- основные концепции и понятия программирования;
		- типы данных в Python;
		- правила создания и комментирования кода на Python;
		- виды условных конструкций в Python;
		- виды циклов в Python;
		- способы работы со строками и кортежами в Python;
		- понятие функции;
		- понятие объектно-ориентированного программирования;
		- основные методы работы с классами;
		- понятие библиотек в программировании;
		- основные этапы разработки, тестирования и запуска в работу программного обеспечения.

## *Учащиеся должны уметь:*

* писать собственные скрипты и программы на Python;
* тестировать и отлаживать созданные программы;
* создавать программы с использованием условных конструкций;
* создавать программы с использованием циклов;
* применять комментарии в программах;
* создавать программы с использованием операторов из модуля turtle;
* использовать в программах списки и кортежи;
* создавать функции в программах;
* выполнять действия по работе с файлами в программах;
* использовать в своих программах классы;
* подключать библиотеки к своим программам;
* использовать в программах функции;
* работать в команде на результат;
* создавать и защищать свои проекты по разработке программного обеспечения;
* применять развитое алгоритмическое и креативное мышление при решении задач программирования;
* проводить техническую презентацию созданных проектов.

***Владеть навыками в области:***

* + - Разработки программного обеспечения на языке Python;
		- Использования различных типов данных в программировании;
		- Объектно-ориентированного программирования;
		- Применения классов и функций в программах;
		- Тестирования и отладки созданных программ;
		- Подготовки презентаций проектов и защиты проектов.

# Развивающие результаты

## *Регулятивные УУД:*

* осознанное целеполагание и планирование учебной деятельности;
* самостоятельная работа в соответствии с планированием (по алгоритму), анализ результатов, коррекция при необходимости;
* рефлексия учебной деятельности на основных этапах работы.

## *Познавательные УУД:*

* осознание необходимости новых знаний;
* самостоятельный выбор источников информации для поиска нового;
* умение отличать новое знание от ранее приобретенного.

## *Коммуникативные УУД:*

* уважение к мнению собеседника;
* компромисс в споре;
* умение выражать свои мысли;
* продуктивное сотрудничество с педагогом и другими учащимися.

# Воспитательные результаты

## *Учащимися проявлены:*

* аналитическое, практическое и логическое мышление;

- любознательность, познавательная активность, потребность в самообразовании;

* коммуникативные навыки;
* поддержание собственного позитивного имиджа в социальных сетях;
* фантазия, способности к творческому самовыражению;
* исследовательские способности;
* внимание, наблюдательность, зрительная память;
* бережливость и аккуратность;
* ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;
* доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержку;
* осознанная потребность в здоровом образе жизни.

## 1.4. Содержание Программы

## Учебный план

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиераздела | Количество часов | Формааттестации |
| Теория | Практика | Всего |
|  |
| 1. |  Знакомство с языкомПрограммирования Python.  | 1 | 2 | 3 |  |
| 2. |  Вычисления в Python. | 1 | 2 | 3 |  |
| 3. |  Условные операторы в Python. | 1 | 2 | 3 |  |
| 4. |  Циклы в Python. Цикл for. | 1 | 2 | 3 |  |
| 5. |  Циклы в Python. Цикл while. | 1 | 2 | 3 |  |
| 6. |  Строки и списки. Функции в Python.  | 1 | 2 | 3 |  |
| 7. |  Список и кортеж. | 1 | 2 | 3 |  |
| 8. |  Работа с файлами и строками. | 1 | 2 | 3 |  |
| 9. |  Сложные типы данных.Словари. | 1 | 2 | 3 |  |
| 10. |  Классы в Python.  | 1 | 2 | 3 |  |
| 11. |  Работа с классами и функциями.Закрепление материала. | 1 | 2 | 3 |  |
| 12. |  Решение практических задач. Итоги курса. Презентация проектов. | 1 | 2 | 3 |  |
|  Итого | 12 | 24 | 36 |  |

# 1.5. Содержание учебного плана

1. Знакомство с языком программирования Python:
	* Что такое программирование;
	* Преимущества и простота программирования на Python;
	* Обзор IDE (Интегрированная среда разработки);
	* Простые переменные в Python;
	* Практика написания первых команд.

**Практическое задание:** написание первых программ на языке Python.

## Вычисления в Python:

* + Типы данных в Python;
	+ Арифметические и логические операции;
	+ Преобразование типов данных;
	+ Логические операторы.

**Практическое задание:** написания программ по решению мтематических задач на Python.

## Условные операторы в Python:

* + Что такое условный оператор;
	+ Понятие блока кода;
	+ Операторы if, else, elif;
	+ Логические операторы and, or и not.

**Практическое задание:** написать не менее 5 программ с использованием переменных, условных конструкций и логических операторов.

## Циклы в Python. Цикл for

* + Циклы в программировании. Цикл for;
	+ Функция range;
	+ Комментирование кода;
	+ Библиотека turtle()
	+ Вложенные циклы.

**Практическое задание:** решение задач с применением циклов, функции range(), рисование фигур с использованием библиотеки turtle**.**

## Циклы в Python. Цикл while:

* + Знакомство с циклом while;
	+ Отличия конструкций циклов и сравнений;
	+ Прерывание цикла while;
	+ Практика программирования.

**Практическое задание:** написание программ Python с использованием различных видов циклов и условных конструкций.

## Строки и списки. Функции в Python:

* + Тип данных строка. Базовые операции со строками;
	+ Списки и операции над списками;
	+ Понятие "функции" в программировании;
	+ Примеры функций. Команда return.

**Практическое задание:** написания программ с применением списков, строк, функций. Создание программы "камень-ножницы-бумага**".**

## Список и кортеж:

* + Концепция массива в программировании;
	+ Списки как массивы;
	+ Понятие кортежа. Операции над кортежами;
	+ Методы кортежа.

**Практическое задание:** написания программ с применением различных видов списков.

## Работа с файлами и строками:

* + Способы форматирования строк. f-строки;
	+ Чтение и запись в файл;
	+ Команды для р;
	+ Логические операторы and, or и not.

**Практическое задание:** написать не менее 5 программ на работу со строками и действия с файлами.

## Сложные типы данных. Словари

* Словари и множества в Python;
* Отличие списков и словарей;
* Методы работы со словарями;
* Практика программирования - решение задач с использованием словарей.

**Практическое задание:** поиск алгоритмов и написание кода для решения задач по теме "словари" и "списки".

## Классы в Python:

* Введение в объектно-ориентированное программирование;
* Концепция классов. Методы классов;
* Атрибуты объектов;
* Практика: написание программ с использованием классов и библиотеки turtle().

**Практическое задание:** создание программ с использованием библиотеки turtle и применением классов.

## Работа с классами и функциями. Закрепление материала:

* Повторение свойств class и def;
* Библиотеки в программировании;
* Основные этапы создания программы;
* Поэтапное создание программы "Прыгающий мяч".

**Практическое задание:** написание программы "Прыгающий мяч" с использованием библиотеки turtle.

## Решение практических задач. Итоги курса

* Знакомство с библиотеками tkinter и gtts;
* Подготовка к презентации созданных программ;
* Дальнейшее развитие и обучение в сфере Python-разработки;
* Подведение итогов курса.

**Практическое задание:** подготовка выступления и презентация своего проекта.

# 2. Комплекс организационно–педагогических условий

# 2.1 Контроль знаний, умений и навыков

Формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Программирование на Python» выступает текущая, промежуточная и итоговая аттестация.

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

## Виды текущего контроля:

* + - устный ответ на поставленный вопрос;
		- проверка результатов выполнения практических заданий

## Виды промежуточного контроля:

* + - тестирование устное/письменное/с помощью электронных форм
		- проверка результатов выполнения практических работ/проектов по итогам учебного модуля.

## Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме презентации созданных в курсе проектов, которая сопровождается демонстрацией проекта и презентацией. Презентация – это электронный документ, предназначенный для визуальной демонстрации выполненной работы. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, созданную для удобного восприятия информации.

# 2.2 Критерии оценивания освоения программы при проведении различных форм контроля:

**Тестирование.**  Процент результативности (правильных ответов при выполнении тестовых заданий):

|  |  |
| --- | --- |
| **Выполнение теста** | **Итоговая оценка** |
| 70% и более правильных ответов | "Зачтено" |
| Менее 70% правильных ответов | "Не зачтено" |

**Проверка выполнения практических работ.**

Система оценивания:

"Зачтено" – необходимый уровень выполнения задания достигнут, обучающийся демонстрирует хорошее знание теоретической и практической части материала занятия/учебного модуля, достигнуты промежуточные и/или итоговые результаты работы над заданием.

"Не зачтено" - необходимый результат/уровень освоения не достигнут, обучающийся не усвоил теоретические основы и/или изученные практические приемы и методы разработки, инструменты создания, не достиг промежуточных и итоговых результатов при выполнении задания.

**Проверка результатов демонстрации проектов на итоговой аттестации.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Баллы** |
| Обоснование выбора темы и ее актуальность | 0-2 балла |
| Портфолио с решенными задачами | 0-4 балла |
| Применение изученных программных средств, техническая сложность программ | 0-3 балла |
| Креативность идеи | 0-3 балла |
| Самостоятельность работы над проектом | 0-4 балла |
| Компетентность докладчика (ответы на вопросы) | 0-3 балла |
| **Итоговая оценка:**«Не зачтено»«Зачтено» | 0-12 баллов13-20 баллов |

# 2.3. Методическое обеспечение программы

Методические материалы, используемые в образовательном процессе, включают в себя:

* современные педагогические технологии (информационно-коммуникационная технология, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология развивающего обучения, здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, кейс-технология, технология интегрированного обучения, технология группового обучения, технология индивидуального обучения);
* методы обучения (словесный, объяснительно-иллюстративный, наглядный, практический, репродуктивный, частично-поисковый, игровой, исследовательский, проблемный, дискуссионный, проектный) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, мотивация);
* особенности и формы организации образовательного процесса (индивидуально-групповая и групповая, с использованием дистанционных образовательных технологий, в условиях сетевого взаимодействия);
* тип учебного занятия по дидактической цели: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного; занятие по применению знаний и умений; занятие по углублению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие;

- формы учебного занятия по особенностям коммуникативного воздействия: встреча с интересными людьми, вебинар, видеоконференция, выставка, виртуальная экскурсия, виртуальная консультация, галерея, деловая игра, диспут, защита проектов, индивидуальная работа, предполагающая наставничество, реализацию индивидуальных образовательных маршрутов, концерт, интенсивные курсы, предусматривающие погружение в проектную и исследовательскую деятельность с разбивкой на малые проектные группы численностью три – семь человек, конкурс, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, олимпиада, поход, практическое занятие, представление, презентация, семинар, соревнование, спектакль, студия, творческая мастерская, тренинг, турнир, фестиваль, форум, чемпионат, циклы тематических лекций, шоу, экскурсия, экзамен, эксперимент, эстафета);

* алгоритм учебного занятия–краткое описание структуры занятия и его этапов;
* дидактические материалы–раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, вопросы и задания для самостоятельной работы обучающихся и повторения пройденного материала, упражнения, презентация, плакаты, таблицы, схемы, рисунки, фотоматериалы, видеоматериалы, учебные пособия, журналы, тематические подборки материалов.

# 2.4. Условия реализации Программы

Материально-технические условия

Для реализации программы предполагается использование учебных аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения проектных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

* + - Компьютерные классы, обеспечивающие доступ в Интернет, и оснащенные мультимедиа проектором или иными средствами визуализации учебного материала, магнитной доской или флипчартом.
		- Электронный информационно-образовательный портал, размещенный на сервере в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
		- Специальное программное обеспечение для Python-разработки, необходимое для реализации образовательных задач курса.
		- Стандартное программное обеспечение для работы над разработкой учебно- методических материалов.
		- Мастерские и аудитории для проведения открытых занятий.

Кадровое обеспечение:

Образовательный процесс по программе осуществляется педагогом дополнительного образования с профильным высшим или средним профессиональным образованием.

К занятию педагогической деятельностью по дополнительной общеобразовательной программе также допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

# 3. Рабочая программа воспитания

**Цель:** формирование ценностных ориентиров учащихся, формирование общей культуры личности, создание условий для саморазвития и самореализации личности.

# Задачи:

* помочь сформировать позитивное отношение к окружающему миру, найти свое место в этом мире, научиться определять и проявлять активную жизненную позицию;
* привить стремление к проявлению высоких нравственных качеств, таких, как уважение человека к человеку, вежливость, бережное отношение к чести и достоинству личности, отзывчивость, ответственность, любовь ко всему живому;
* приобщить детей и подростков к активной творческой деятельности, связанной с освоением различных культурных ценностей — воспитать сознательное отношение к труду, к выбору ценностей, пробудить интерес к профессиональной самоориентации, к художественному творчеству, к физкультуре и спорту;
* нейтрализовать (предотвратить) негативное воздействие социума;
* развивать творческий потенциал.

# Направления деятельности:

* духовно-нравственное;
* культура безопасности жизнедеятельности;
* здоровьесберегающее;

**Формы**: праздник, соревнование, конкурсно-развлекательные программы, беседа.

**Методы воспитания:** поощрение, поддержка, стимулирование, коллективное мнение, положительная мотивация, создание ситуации успеха.

# Технологии:

* Технология социально-образовательного проекта
* Педагогическая поддержка;
* Игровые технологии

# Диагностика результатов воспитательной деятельности

# Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Периодичность** | **Качества личности учащихся** | **Методы (методики)** | **Кто проводит** | **Итоговые документы** |
| 2 раза в год (октябрь**,** апрель- май) | уровень нравственнойвоспитанности (отношение к умственному труду, трудолюбие, любознательность, самодисциплина)самооценканравственные ориентации | Методика М.И. ШиловойМетодика Дембо- Рубинштейн в модификацииА.М. ПрихожанМетодика«Закончи предложения» | Совместно педагог-психолог и педагогПедагог-психологПедагог-психолог |  заключениезаключение заключение |
|  2 раза в год | Уровень развития конструкторскогомышления | Наблюдение, практика | педагог | протокол |

**Планируемые результаты:**

* Культура организации своей деятельности;
* Адекватность восприятия оценки своей деятельности и ее результатов;
* Коллективная ответственность;
* Умение взаимодействовать с другими членами коллектива;
* Толерантность;
* Активность и желание участвовать в делах детского коллектива;
* Стремление к самореализации социально адекватными способами;
* Соблюдение нравственно-этических норм (правил этикета,

общей культуры речи, культуры внешнего вида).

# 4. Список литературы

## Рекомендованная литература для обучающихся:

Основная:

1. Бриггс [Джейсон.](https://www.mann-ivanov-ferber.ru/authors/dzhejson-briggs/) Python для детей. Самоучитель по программированию / Д.Бриггс. - Москва: Манн Иванов и Фербер (МИФ), 2016. – 289 с.
2. Грацианова Т.Ю. Информатика. Программирование в примерах и задачах / Т.Ю. Грацианова, Москва: ВМК МГУ (Лаборатория знаний), 2020. – 393 с.
3. Брайсон Пейн. Программирование на Python для детей и родителей / Б. Пейн. – Москва: Эксмо, 2017 – 354 с.

Дополнительная:

1. Воронин, И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / И. Воронин, В. Воронина. - СПб.: Питер, 2019. - 304 c.
2. Стоуэл Л., Программирование для детей на языке Python / Л. Стоуэл, Москва: Издательство АСС, 2018. – 98 с.

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее- сеть "Интернет"), рекомендованных для освоения программы:

* + - <https://pythonru.com/uroki/vvedenie-uroki-po-python-dlja-nachinajushhih> - [PythonRu —](https://pythonru.com/uroki/vvedenie-uroki-po-python-dlja-nachinajushhih) [Уроки по Python для начинающих](https://pythonru.com/uroki/vvedenie-uroki-po-python-dlja-nachinajushhih)
		- <https://pythontutor.ru/>- проект Питонтьютор
		- <https://ru.hexlet.io/courses/python_101>– Хекслет. Курс «Введение в Python»
		- <https://www.udemy.com/course/python-project/>- Python. Практика для начинающих
		- <http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.6>– единое окно доступа к образовательным ресурсам, раздел "Информатика и ОКТ"
		- <https://www.python.org/downloads/windows/>- официальный сайт Python.

**Рекомендованная литература для педагогов:**

##  Перечень основной учебной литературы:

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Прохоренок Н.А., Дронов В.А. Python 3. Самое необходимое. - С-Пб: Изд-во BHV, 2016 г – 462 с.
4. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015 г. – 192 с.
5. Чан У. Python: создание приложений. Библиотека профессионала, 3-е изд. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015 г. - 816 с.
6. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. – М.: Изд-во НОУ "Интуит", 2016 г. – 178 с.

## Перечень дополнительной учебной литературы:

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. [Богатов](http://www.books.ru/author/bogatov-103132/) Ф.Г. Практикум по информатике. Word - Excel – Acces - Изд-во: [Щит-М,](http://www.books.ru/maker/shchit-m-2064/) 2007 г. – 264 с.
3. Голицына [О.Л.](http://www.books.ru/author/golitsyna-22273/), Партыка [Т.Л.,](http://www.books.ru/author/partyka-27627/) Попов И. Программное обеспечение. Учебное пособие - Изд-во: [Форум,](http://www.books.ru/maker/forum-1542/) 2008 г. – 448 с.
4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие. 7-е изд., перераб.и доп - Изд-во: [ИЦ Академия](http://www.books.ru/maker/its-akademiya-3354/), 2011 г.
5. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании. – Изд-во: [Дашков и К,](http://www.books.ru/maker/dashkov-i-k-4602/) 2011 г.
6. [Лупин](http://www.books.ru/author/lupin-201245/) С.А., [Колдаев](http://www.books.ru/author/koldaev-73229/) В. Архитектура ЭВМ- Изд-во:[Форум,](http://www.books.ru/maker/forum-1542/) 2008 г. – 384 с.
7. Малюк [А.А.,](http://www.books.ru/author/malyuk-7554/) Пaзизин [С.В.](http://www.books.ru/author/pazizin-370439/), Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учебное пособие для вузов.– 4-е издание, стереотипное. – Изд-во: [Горячая линия-Телеком,](http://www.books.ru/maker/goryachaya-liniya-telekom-2643/) 2011 г. – 146 с.
8. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание.– СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с
9. Свейгарт Э. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2016 г. - 574 с.
10. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования. – С- Пб: Изд-во [Питер,](http://www.books.ru/maker/piter-54/) 2016 г. – 480 с.