

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Центр цифрового образования детей «ИТ-куб»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБПОУ БТТ

О.П. Разина

2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на Python»

Направленность – техническая

Уровень – базовый

Возраст обучающихся 9-12 лет

Объем: 70 часов

Автор-составитель:

Антюшин Д.В.

педагог дополнительного
образования

Балахна, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	9
1.3 Содержание общеразвивающей программы	10
1.3.1 Учебный план	10
1.3.2 Содержание учебного плана	12
1.4 Требования к результатам освоения программы	20
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы	21
2.1 Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год	21
2.2 Условия реализации программы	22
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	24
2.4 Методические материалы	26
Список литературы	29
Приложение	

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Благодаря данной программе обучающийся сможет:

- создавать собственные программы на Python;
- применять нестандартный подход к решению задач;
- создавать проекты от идеи до публичной презентации;
- работать в команде;
- использовать пространственное логическое и алгоритмическое мышление в решении различных задач;
- понимать базовые принципы программирования;
- создавать и презентовать собственные проекты.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N273-ФЗ;
- Паспорт национального проекта «Образование» (протокол от 24.12.2018г. №16) с Федеральными проектами «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022г. №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» (с изменениями и дополнениями от 4.08.2023г.);
- Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность программы обусловлена высоким интересом подростков к IT- сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации. Python является очень востребованным языком программирования - он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Программа «Программирование на языке Python» в связи с востребованностью на рынке, является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий. В условиях динамично-развивающейся сферы информационных технологий, потребности кадров, развития инфраструктуры программа соответствует региональным социально-экономическим и социокультурным потребностям и проблемам региона.

Прогностичность программы «Программирование на языке Python» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня и имеет междисциплинарный характер, что полностью отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом.

Программа предполагает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне; имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающегося; охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний; ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения; допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня обучающихся (как группового, так и индивидуального), а также предусматривает возможность индивидуальной работы с обучающимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он расширяет возможности обучающихся в области программирования, создания программ, работой с файловой системой, базами данных и т.д., что позволяет применять язык программирования для обработки, хранения, изменения данных, используемых как в файловой системе, так и вебсайтах, анализе данных банковских структур.

Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно - практических и практических занятий.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» предназначена для обучающихся в возрасте 9-12 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к устройству машин, механизмов, конструированию простейших технических и электронных самоделок.

Группа формируется **по возрасту** 9-12 лет.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе — 8-12 человек.

Место проведения занятий: 606400, Нижегородская область, г. Балахна, ул. Романа Пискунова, д. 1.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 9–12 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Характерная особенность данного подросткового периода заключается в личном самосознании, сознательном проявлении индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование–становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. Подростки этого возраста отличаются открытием своего внутреннего мира, внутреннего «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит.

Также следует отметить, что подростки данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как стремление углублённо понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению (проявления себя в тех качествах, которые он считает наиболее ценными) и самовоспитанию. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся. Ведущая деятельность в этом возрасте – учебно- профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия.

Режим занятий, объем общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа (по 45 минут) с перерывом (переменой) в 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 70 часов.

Формы обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Виды занятий: беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является модуль. Каждый модуль охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения. Задания

выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый подросток получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

По типу организации взаимодействия педагога с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Специальных медицинских противопоказаний к занятиям программированием не существует, но при выборе данного объединения родителям и педагогу необходимо с особым вниманием отнестись к обучающимся, относящимся к группе риска по зрению, так как на занятиях значительное время они пользуются компьютером. Педагогами проводится предварительная беседа с родителями, в которой акцентируется внимание на обозначенную проблему.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за персональным компьютером;

- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Объем общеразвивающей программы: 70 часа. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Педагогическая целесообразность программы «Программирование на языке Python» заключается в том, что в современных условиях технологическое образование становится необходимостью, поскольку настоящий этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением во все сферы человеческой деятельности новых наукоемких технологий.

Поэтому раннее данная программа является актуальной и полностью отвечает интересам обучающихся этой возрастной группы, их способностям и возможностям, поскольку является с одной стороны игровой деятельностью, а с другой стороны – деятельностью учебной.

Аннотация

Программа «Программирование на языке Python» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, формируют логическое и техническое мышление.

Данная образовательная программа включает в себя достижения сразу нескольких направлений. В процессе построения алгоритмов обучающиеся получают дополнительные знания в области логики, математики и информатики, soft-и hard-компетенций, а так же позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире, развить компьютерную грамотность. Программа «Программирование на языке Python» позволяет получить обучающимся необходимый объем знаний в зависимости от уровня подготовки и потребности.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных задач:

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с конструкциями языка программирования Python;
- познакомить с основными структурами данных;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

Развивающие:

- способствовать развитию навыков проектной деятельности;
- способствовать развитию навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- сформировать у обучающихся интерес к программированию, самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- способствовать развитию умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы;
- сформировать коммуникативную культуру обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- сформировать целеустремлённость, организованность, неравнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Модуль1.Введениев программирование		4	2	2
1	Знакомство со средой программирования Python	2	1	1
2	Переменные и операторы языка программирования Python	2	1	1
Модуль2.Условныйоператорициклыв языке программирования Python		24	12	12
3	Условный оператор if	6	3	3
3.1	Конструкция if	2	1	1
3.2	Конструкцииelif, else, if-then-else	2	1	1
3.3	Объединение условий :применение условных конструкций на практике	2	1	1
4	Цикл for	6	3	3
4.1	Изучение цикла for	2	1	1
4.2	Изучение функции range	2	1	1
4.3	Использование цикла for для решения базовых задач	2	1	1
5	Цикл while	6	3	3
5.1	Изучение цикла while	2	1	1
5.2	Изучение вложенных циклов, инструкций break, continue	2	1	1
5.3	Использование цикла while для решения базовых задач	2	1	1
6	Применение циклов и условных конструкций для решения задач	6	3	3
6.1	Применение цикла for для решения сложных задач	2	1	1
6.2	Применение цикла while для решения сложных задач	2	1	1
6.3	Применение условных конструкций для решения сложных задач	2	1	1
Модуль 3. Изучение строк, списков, кортежей, методов и словарей в языке программирования Python		34	16	18
7	Изучение строк в языке программирования Python	12	6	6
7.1	Операции со строками	2	1	1

7.2	Использование строк для решения базовых задач	2	1	1
7.3	Изучение некоторых методов у строк	2	1	1
7.4	Использование методов при решении базовых задач	2	1	1
7.5	Изучение управляющих символов и извлечение среза	2	1	1
7.6	Применение методов строк для решения Сложных задач	2	1	1
8	Знакомство со списками	4	2	2
8.1	Изучение списков	2	1	1
8.2	Использование методов при решении базовых и сложных задач	2	1	1
9	Знакомство с кортежами	4	2	2
9.1	Изучение кортежей	2	1	1
9.2	Использование картежей при решении сложных задач	2	1	1
10	Знакомство с методами	4	2	2
10.1	Изучение методов	2	1	1
10.2	Использование методов при решении базовых задач	2	1	1
11	Знакомство со словарями	4	2	2
11.1	Изучение словарей	2	1	1
11.2	Использование словарей при решении базовых задач	2	1	1
12	Использование строк, списков, методов, картежей и списков для решения сложных задач	2	1	1
13	Промежуточное тестирование	2	0	2
Модуль4.Практикум		6	3	3
14	Изучение структуры создания проекта и выбор темы	2	1	1
15	Составление кода	2	1	1
16	Предварительный показ кода и презентации проекта	2	1	1
Модуль5.Презентацияпроекта		4	1	3
17	Презентация проекта	2	1	1
18	Итоговое тестирование	2	0	2
	Всего	70	33	37

1.3.2 Содержание учебного плана

Модуль1. Введение в программирование.

Занятие № 1.

Тема занятия: Знакомство со средой программирования Python.

Целевая установка занятия: познакомится со средой программирования Python.

Содержание занятия: Ознакомление со средой. Запуск терминала.

Написание первого кода.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение несложных заданий.

Занятие№2.

Тема занятия: Переменные и операторы языка программирования Python.

Целевая установка занятия: Научиться использовать переменные и операторы при написании кода.

Содержание занятия: Изучение переменных, правил их написания, изучение операторов, разбор задач, написание несложных программ.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Модуль 2. Условный оператор и циклы в языке программирования Python.

Занятие№3.

Тема занятия: Конструкция if.

Целевая установка занятия: Изучить конструкцию if при написании кода.

Содержание занятия: Изучение конструкции if.

Применение конструкции при решении задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие№4.

Тема занятия: Конструкции lif,else,if-then-else.

Целевая установка занятия: Изучить конструкции elif, else, if-then- else при написании кода.

Содержание занятия: Изучение конструкций elif, else, if-then-else.

Написание кода, используя изученные конструкции.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №5.

Тема занятия: Объединение условий: применение условных конструкций на практике.

Целевая установка занятия: Научиться применять конструкции elif, else, if-then-else, if на практике.

Содержание занятия: Решение задач с применением конструкций elif, else, if-then-else, if на практике.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №6.

Тема занятия: Изучение цикла for.

Целевая установка занятия: Ознакомиться с циклом for.

Содержание занятия: Ознакомление с циклом for. Разбор задач.

Решение задач с применением цикла for.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №7.

Тема занятия: Изучение функции range.

Целевая установка занятия: Ознакомление с функцией range.

Содержание занятия: Изучение функции range. Разбор задач. Решение задач с применением функции range.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №8.

Тема занятия: Использование цикла for для решения базовых задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать цикл for для решения базовых задач.

Содержание занятия: Разбор и решение базовых задач с применением цикла for.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №9.

Тема занятия: Изучение цикла while.

Целевая установка занятия: Ознакомление с циклом while.

Содержание занятия: Изучение цикла while. Решение задач с применением цикла while.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы

на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №10.

Тема занятия: Изучение вложенных циклов и конструкций break, continue.

Целевая установка занятия: Ознакомление с вложенными циклами, конструкциями break, continue.

Содержание занятия: Изучение вложенных циклов. Знакомство с конструкциями break, continue. Решение задач с вложенными циклами. Решение задач с использованием конструкций break, continue.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №11.

Тема занятия: Использование цикла while для решения базовых задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать цикл while при решении базовых задач.

Содержание занятия: Разбор и решение базовых задач с применением цикла while.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №12.

Тема занятия: Применение цикла for для решения сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать цикл for для решения сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение сложных задач с использованием цикла for.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №13.

Тема занятия: Применение цикла while для решения сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать цикл while для решения сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение сложных задач с применением цикла while.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии,

выполнение заданий и решение задач.

Занятие №14.

Тема занятия: Применение условных конструкций для решения сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться применять условные конструкции для решения сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение сложных задач с использованием условных конструкций.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Модуль 3. Изучение строк, списков, кортежей, методов и словарей в языке программирования Python.

Занятие №15.

Тема занятия: Операции со строками.

Целевая установка занятия: Изучение операций со строками.

Содержание занятия: Изучение строк и операций над ними. Решение задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №16.

Тема занятия: Использование строк для решения базовых задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать строки в решении базовых задач.

Содержание занятия: Разбор и решение базовых задач с использованием строк.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №17.

Тема занятия: Изучение некоторых методов у строк.

Целевая установка занятия: Ознакомление с определенными методами у строк.

Содержание занятия: Изучение понятия метод. Ознакомление с разновидностью методов. Решение и разбор задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №18.

Тема занятия: Использование методов при решении базовых задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать методы в

решении базовых задач.

Содержание занятия: Разбор и решение базовых задач с применением методов.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №19.

Тема занятия: Изучение управляющих символов и извлечение среза.

Целевая установка занятия: Ознакомление с понятием срез. Изучение управляющих символов и их разновидности. Разбор и решение задач.

Содержание занятия: Ознакомление со средой. Установка и запуск эмулятора. Создание первого приложения.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №20.

Тема занятия: Применение методов строк для решения сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать методы в решении сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение сложных задач с применением методов.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №21.

Тема занятия: Изучение списков.

Целевая установка занятия: Знакомство со списками.

Содержание занятия: Изучение понятия список, изучение индексации. Разбор и решение задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №22.

Тема занятия: Использование методов при решении базовых и сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать методы при решении базовых и сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение базовых и сложных задач с использованием метода.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных

работ.

Занятие №23.

Тема занятия: Изучение кортежей.

Целевая установка занятия: Ознакомление с понятием и применением кортежей.

Содержание занятия: Изучение понятия кортеж. Изучение применения кортежей. Разбор и решение задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №24.

Тема занятия: Использование кортежей при решении сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать кортежи в решении сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение сложных задач с применением кортежей.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №25.

Тема занятия: Изучение методов.

Целевая установка занятия: Ознакомление с основными методами и их применением.

Содержание занятия: Разбор основных методов. Разбор и решение задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №26.

Тема занятия: Использование методов при решении базовых задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать методы в решении базовых задач.

Содержание занятия: Разбор и решение задач с использованием методов, изученных на занятиях.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №27.

Тема занятия: Изучение словарей.

Целевая установка занятия: Изучение словарей и их применения.

Содержание занятия: Ознакомление с понятием словарь. Изучение разновидности словарей. Разбор и решение задач.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №28.

Тема занятия: Использование словарей при решении базовых задач.

Целевая установка занятия: Научиться использовать словари в решении базовых задач.

Содержание занятия: Разбор и решение базовых задач с использованием словарей.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №29.

Тема занятия: Использование строк, списков, методов, кортежей и списков для решения сложных задач.

Целевая установка занятия: Научиться комплексно использовать строки, списки, методы, кортежи и списки в решении сложных задач.

Содержание занятия: Разбор и решение сложных задач с применением строк, списков, методов, кортежей и списков.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №30.

Тема занятия: Промежуточное тестирование.

Целевая установка занятия: Написание промежуточного тестирования для фиксирования прогресса обучающихся.

Содержание занятия: Написание промежуточного тестирования.

Основные виды деятельности обучающихся: Самостоятельная работа в среде программирования Python, выполнение заданий и решение задач.

Модуль 4. Практикум.

Занятие №31.

Тема занятия: Изучение структуры создания проекта и выбор темы.
Целевая установка занятия: Ознакомление со структурой создания проекта и выбор темы.

Содержание занятия: Выбрать тему проекта. Изучить структуру создания проекта. Разобрать проблемы и их решения при создании проекта.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №32.

Тема занятия: Составление кода.

Целевая установка занятия: Продумать алгоритм написания кода.

Содержание занятия: Разработка алгоритма написания кода. Выделение необходимых для написания кода тем для их более детального изучения.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №33.

Тема занятия: Предварительный показ кода и презентации проекта.

Целевая установка занятия: Устранение ошибок в презентации проекта.

Содержание занятия: Просмотр проектов и их презентации педагогом.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №34.

Тема занятия: Презентация проекта.

Целевая установка занятия: Презентовать созданный проект комиссии.

Содержание занятия: Демонстрация написанного кода комиссии.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

Занятие №35.

Тема занятия: Итоговое тестирование.

Целевая установка занятия: Написание итогового тестирования для фиксирования прогресса обучающихся.

Содержание занятия: Написание итогового тестирования.

Основные виды деятельности обучающихся: Наблюдение за

работой учителя, самостоятельная работа в среде программирования Python, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии, выполнение заданий и решение задач.

1.4 Требования к результатам освоения программы

В ходе изучения данной программы обучающиеся разовьют личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные навыки.

Предметные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- овладеет необходимой терминологией, смыслом этих понятий и получит умение применять полученные знания на практике;
- овладеет алгоритмическим, а также логическим мышлением, что необходимо для грамотного составления алгоритмов, рассчитанных для конкретного исполнителя;
- получит навыки пошагового выполнения алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, умение осуществлять данные операции как вручную, так и с использованием компьютера;
- познакомится с основами программирования и областями применения полученных навыков.

Личностные результаты:

По окончании программы обучающийся:

- овладеет способностью к саморазвитию и самообразованию, будут развиты любознательность, внимательность и настойчивость при выполнении заданий практического характера;
- научится организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно- исследовательской деятельности;
- будет сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, средствами информационных технологий
- овладеет коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.
- овладеет базой целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий.

Мета предметные результаты:

- самостоятельное формулирование и постановка новых задач, планирование своих действий, планирование путей решения поставленных задач для получения эффективного результата, корректировка своих действий;
- получение технических навыков и развитое логическое мышление;
- получение навыков в исследовательской и проектной деятельности;
- умение работать с различными источниками информации, извлечение нужной информации из открытых источников;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Календарный учебный график

Таблица 2

Часы	Недели	Даты	Год обучения							
2	1	15.09-21.09	сентябрь							
2	2	22.09-28.09								
2	3	29.09-05.10								
2	4	06.10-12.10	октябрь							
2	5	13.10-19.10								
2	6	20.10-26.10								
2	7	27.10-02.11								
2	8	03.11-09.11	ноябрь							
2	9	10.11-16.11								
2	10	17.11-23.11								
2	11	24.11-30.11								
2	12	01.12-07.12	декабрь							
2	13	08.12-14.12								
2	14	15.12-21.12								
2	15	22.12-28.12								
-	16	29.12-04.01								
-	17	05.01-11.01	январь							
2	18	12.01-18.01								
2	19	19.01-25.01								
2	20	26.01-01.02								
2	21	02.02-08.02	февраль							
2	22	09.02-15.02								
2	23	16.02-22.02								
2	24	23.02-01.03								
2	25	02.03-08.03	март							
2	26	09.03-15.03								
2	27	16.03-22.03								
2	28	23.03-29.03								
2	29	30.03-05.04								
2	30	06.04-12.04	апрель							
2	31	13.04-19.04								
2	32	20.04-26.04								
2	33	27.04-03.05								
2	34	04.05-10.05	май							
2	35	11.05-17.05								
2	36	18.05-24.05								
2	37	25.05-31.05								

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию
	Каникулярный период
	Итоговая аттестация

2.2 Условия реализации программы

Для обучения используются язык программирования Python.

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Эта форма обеспечивает организационную четкость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей обучающихся позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения. Для практических работ используются задания, которые носят репродуктивный и творческий характер.

Формы занятий: беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Материально-техническое обеспечение:

Для организации работы центра «ИТ-Куб» в распоряжении «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-Куб» от 12.02.2021 рекомендуется следующее оборудование лаборатории:

- ноутбук—рабочее место преподавателя;
- рабочее место обучающегося;
- жёсткая, неотключаемая клавиатура: наличие; русская раскладка клавиатуры: наличие;
- диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов;
- разрешение экрана: не менее 1920 1080 пикселей;
- количество ядер процессора: не менее 4;
- количество потоков: не менее 8;
- базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;
- максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц;
- кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт;
- объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;
- объём поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;
- объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт;
- время автономной работы от батареи: не менее 6 часов;
- вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг;
- внешний интерфейс USB стандартан ниже 3.0: не менее трёх свободных;
- внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие;

- наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;
- беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее;
- веб – камера: наличие;
- манипулятор «мышь»: наличие;
- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений: наличие), МФУ, веб - камера, интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840-2160 пикселей, оборудованный напольной стойкой.

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- ноутбуки на каждого обучающегося и педагога;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением;
- Wi-Fi для поддержания online доступа к системе обучения.

Расходные материалы:

- маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение:

Операционная система Astra **Linux**; поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera, Safari, Mobile Safari, Edge, Python; среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше); среда PyCharm Community Edition; пакет PyQt4 (на Qt5); пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, panda.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Входного контроля при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрено. Вначале обучения по программе

«Программирование на языке Python» проводится входящая диагностика с целью определения начального уровня знаний, умений и навыков.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение упражнений, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме выполнения кейсового задания и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Таблица 3

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0-30 баллов	низкий
31-70 баллов	средний
71-100 баллов	высокий

Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации указаны в таблице 4.

Таблица 4

Максимальный балл	Критерии оценки
10 баллов	Соответствие работы предложенной тематике
10 баллов	Самостоятельность выполнения
10 баллов	Степень завершенности работы и понятный интерфейс
10 баллов	Креативность работы (использование собственных материалов, графических и звуковых объектов)
10 баллов	Задание сдано вовремя, без задержек

10баллов	Использование в работе более 3-х спрайтов
10баллов	Использование в работе сообщений
10баллов	Использование в работе случайных чисел и диапазонов
10баллов	Использование в работе циклов

Форма проведения промежуточной аттестации соответствует разделам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, целям и задачам Центра цифрового образования детей «IT-куб».

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме выполнения проекта и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 5:

Таблица 5

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30баллов	низкий
31–70баллов	средний
71-100баллов	высокий

Критерии оценивания заданий итоговой аттестации указаны в таблице 6:

Таблица 6

Максимальный балл	Критерии оценки
10баллов	Уровень защиты проекта
10баллов	Актуальность выдвинутой проблемы
10баллов	Новизна проекта(его оригинальность)
10баллов	Степень завершенности проекта (качество выполнения)
10баллов	Креативность проекта (наличие в проекте собственных материалов, графических и звуковых объектов)
10баллов	Использование в проекте сообщений
10баллов	Использование в проекте переменных
10баллов	Использование в проекте циклов
10баллов	Использование в проекте списков
10баллов	Использование в проекте клонов

Форма проведения итоговой аттестации соответствует разделам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, целям и задачам Центра цифрового образования детей «IT-куб».

2.4 Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный:
- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
- использование технических средств;
- просмотр кино-и телепрограмм;
- практический:
- практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. В связи с тем, что в работу по программе включаются подростки, уже имеющие первичные навыки программирования, поэтому вместе с объяснительно-иллюстративным используются, а также становятся ведущими частично-поисковый и проектно-исследовательский методы, на продвинутом уровне (2-ой год обучения) – проблемного изложения и проектно-исследовательский. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

□ **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

□ **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

□ **Принцип доступности,** учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

□ **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это

укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на путь самовоспитанию.

□ **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Формы обучения:

- **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

- **коллективная** – это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;

- **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

- **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер - класс, практическое занятие, защита проектов.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализация обучения; групповое обучения; коллективное взаимообучение; дифференцированное обучение; разноуровневое обучение; проблемное обучение; развивающее обучение;

дистанционное обучение; игровая деятельность; коммуникативная технология обучения; коллективная творческая деятельность; решение изобретательских задач; здоровье сберегающая технология.

Методическое обеспечение:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Задачи по программированию. Подред. С.М. Окулова, М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006;
2. Информатика и ИКТ. Задачник практикум в 2 частях. Подред. И.Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014;
3. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.;
4. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.;
5. Эльконин, Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с;
6. М.Лутц.ИзучаемPython.СПб.:Символ-Плюс,2011.

1. Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.;
2. К. Вордерман и др. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python, 224 стр. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017 г.;
3. Б.Пэйн.Pythonдлядетейиродителей,352стр.Издательство:Эксмо, 2017.

Электронные ресурсы:

2. Материалы и презентации к урокам в приложении Stepik;
3. Сайт«Python3дляначинающих»—pythonworld.ru;

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение1

Бланк оценки индивидуальных/групповых проектов

№ Группы _____ Дата _____

№п/п	ФИО	Название проекта	Уровень защиты проекта(0-10баллов)	Актуальность выдвинутой проблемы(0-10балло)	Новизна проекта(оригинальность)(0-10баллов)	Степень завершенности проекта(0-10баллов)	Креативность проекта(0-10баллов)	Использование в проекте сообщений (0-10баллов)	Использование в проекте переменных(0-10баллов)	Использование в проекте циклов (0-10баллов)	Использование в проекте списков(0-10баллов)	Использование в проекте клонов(0-10баллов)	Итого
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

подпись / расшифровка