

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Русская
национальная гимназия имени преподобного Сергия Радонежского»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 01.09.2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «РНГ им.
преподобного С.Радонежского»
Манджиева А.А.
Приказ № 299 от 01.09.2025г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Программирование на языке Python» (IT-куб)»**

Возраст обучающихся: 7-17 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: стартовый
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе

Разработчик программы:
Педагог допобразования
Бембеев Евгений Витальевич

г.Элиста, 2025г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы	6
1.4. Учебно-тематический план	8
1.5. Содержание учебно-тематического плана.....	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Формы аттестации/контроля	24
2.3. Оценочные материалы.....	24
2.4. Методическое обеспечение программы	24
2.5. Условия реализации программы	26
2.6. Воспитательный компонент	27
3. Список литературы	29

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА технической направленности «Программирование на языке Python» (ИТ-куб) является модифицированной, так как составлена на основе ряда программ по основам программирования, взятых в сети Интернет, а также разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее – ФЗ № 273);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» с изменениями и дополнениями от: 19 июля 2018 г., 21 июля 2020 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года см. Указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями от 21.04.2023 г. № 302);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № ВК-641/09 от 26.03.2016 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации,

профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

- Примерная программа воспитания, письмо Министерства просвещения РФ от 18.07.2022 г. № АБ-1951-06;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Профессиональный стандарт «Педагога дополнительного образования детей и взрослых» (действует до 01.01.2028 г.)

Локальные акты образовательной организации:

- Устав образовательной организации МБОУ «РНГ им. преподобного С.Радонежского»;

- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ «РНГ им. преподобного С.Радонежского»;

- Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МБОУ «РНГ им. преподобного С.Радонежского»;

Направленность (профиль): техническая

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.

Отличительные особенности программы:

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. Основное количество часов отводится практическому написанию программ. Каждый обучающийся реализует индивидуальный проект. Продукт, полученный в результате освоения программы, имеет прикладной характер и может быть использован по необходимости.

Новизна программы:

Данный курс позволит учащимся, имеющим склонность к программированию овладеть языком программирования Python, научит реализовывать алгоритмы в виде программ и программных систем, целенаправленно выбирая язык программирования, создавать алгоритмы решения поставленных задач, оценивать их сложность и эффективность.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 7-17 лет.

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 10-12 человек

Объем программы: 136 часов

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Форма реализации: традиционная, с применением дистанционных образовательных технологий

Форма(ы) обучения: очная, электронная

Особенности организации образовательного процесса:

группы разновозрастные, для обучения принимаются все желающие без ограничения.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: 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 программы:

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); – обучить применять функции при написании программ на языке программирования Python; – научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ. – 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.

Развивающие:

-развитие логического и абстрактного мышления, творческого подхода к организации электронной обработки данных совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т. д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;

Воспитательные:

- Формирование позитивного отношения к окружающему миру.
- Воспитание уважительного отношения к людям, к общечеловеческим ценностям.
- Формирование ответственности, самостоятельности, независимости мнения.

1.3. Планируемые результаты освоения программы**Предметные образовательные результаты:**

должны знать/ понимать:

- понятие программы;
- структура программы на Python;
- режимы работы с Python.
- общую структуру программы;
- типы данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- оператор присваивания;
- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;
- 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.

- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- процедуры и функции для работы со строками;
- операции со строками.
- сложные типы данных;
- способ описания списка;
- способ доступа к элементам списка;
- способ описания кортежа;
- способ описания словаря;
- операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способ описания множества;
- операторы работы с множествами.
- что такое стиль программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ.

Метапредметные результаты:

- 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;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и 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 либо продукта, либо замысла.

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.

1.4. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе	2	2		
2.	Раздел 1. Знакомство с языком Python	6	2	4	
3.	Раздел 2. Переменные и выражения	11	4	7	
4.	Раздел 3. Условные предложения	20	6	14	
5.	Раздел 4. Циклы	46	9	37	
6.	Раздел 5. Функции	14	6	8	
7.	Раздел 6. Строки - последовательности символов	10	3	7	
8.	Раздел 7. Сложные типы данных	17	7	10	
9.	Раздел 8. Стили программирования и отладка программ	10	6	4	
	ВСЕГО	136	45	91	

1.5. Содержание учебно-тематического плана

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Вводное занятие

Теория: Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ.

Практика: Опрос. Тренинг на командообразование.

Раздел 1. Знакомство с языком Python

Теория: Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер.

Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа.

Структура программы на языке Python. Комментарии.

Практическая работа 1.1. Установка программы Python

Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python

Тест №1. Знакомство с языком Python

Раздел 2. Переменные и выражения

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 элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Практическая работа 2.1. Работа со справочной системой

Практическая работа 2.2. Переменные

Практическая работа 2.3. Выражения Практическая работа

2.5. Задачи на элементарные действия с числами

Тест №2. Выражения и операции;

Раздел 3. Условные предложения

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".

Раздел 4. Циклы

Теория: Понятие 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 `randrange`. Функция `random`. Примеры решения задач с циклом.

Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"

Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом `for`.

Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов

Практическая работа 4.4. Случайные числа

Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом. Самостоятельная работа №2 "Составление программ с циклом" Тест №4. Циклы Творческая работа № 1. "Циклы"

Раздел 5. Функции

Теория: Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция `lambda`. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

Практическая работа 5.1. Создание функций

Практическая работа 5.2. Локальные переменные

Практическая работа 5.3. Решение задач с использованием функций

Практическая работа 5.4. Рекурсивные функции

Самостоятельная работа №3 по теме "Функции"

Тест №5. Функции

Раздел 6. Строки- последовательности символов

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

Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.

Раздел 7. Сложные типы данных

Теория: Списки. Тип список (`list`). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка.

Клонирование списков. Списочные параметры. Функция `range`. Списки: примеры решения задач. Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки

и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения Введение в словари. Тип словарь(dict). Словарные операции. Словарные методы. Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Практическая работа 7.1. Списки.

Практическая работа 7.2. Решение задач со списками.

Тест №7. Списки

Раздел 8. Стил программирования и отладка программ

Стил программирования. Отладка программ. Зачет по курсу «Программирование на языке Python»

2.1. Календарный учебный график

Место проведения: кабинет 225

Время проведения занятий: Суббота – 13.00-14.00, Воскресенье - с 14.00 до 17.00ч.

Год обучения: 2025-2026

Количество учебных недель: 34

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц
1.	Теоретические занятия. Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Практические занятия. Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер.	2	Лекция	Беседа, опрос	
2.	Теоретические занятия. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа.	2	Тестирование, решение практических задач, творческая работа	Беседа, опрос	

	Структура программы на языке Python. Практические занятия программы Python. Режимы работы с Python				
3.	Практические занятия. Знакомство с языком Python	2	Тестирование, решение практических задач, творческая работа	Беседа, опрос	
4.	Теоретические занятия Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Практические занятия Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция.	2			
5.	Практические занятия Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.	2	Тестирование, решение практических задач, творческая работа	Беседа, опрос	
6.	Теоретические	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	занятия Выражения. Операции. Практические занятия Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.				
7.	Теоретические занятия Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
8.	Теоретические занятия. Решение задач на элементарные действия с числами. Практические занятия Выполнение практической работы	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
9.	Теоретические занятия Работа со справочной системой.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
10.	Теоретические занятия Логический тип данных. Логические	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Практические занятия Примеры решения задач с условным оператором				
11.	Теоретические занятия Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Практические занятия Работа с программными блоками.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
12.	Теоретические занятия Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	Реализация ветвления в языке Python. Практические занятия Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. .				
13.	Теоретические занятия Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
14.	Практические занятия Работа с программными блоками.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
15.	Практические занятия Логические выражения Практическая работа 3.2. "Условный оператор" Практическая работа 3.3. Множественное ветвление Практическая работа 3.4. "Условные операторы"	8	Лекция, практика	Беседа, опрос	
16.	Практические	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	занятия Решение задач по теме "Условные операторы".				
17.	Теоретические занятия Понятие 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	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
18.	Практические занятия Числа Фибоначчи" Практическая работа	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
19.	Практические занятия Программирование работа на движение змейкой или по спирали.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
20.	Теоретические занятия Поворот на месте и знакомство с блоком EV3, генерирующим случайные числа.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

21.	Теоретические занятия Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом. Практические занятия Реализация циклических алгоритмов Практическая работа	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
22.	Практические занятия Реализация циклических алгоритмов Практическая работа	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
23.	Теоретические занятия Случайные числа. Функция randrange. Функция random.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
24.	Практические занятия Решения задач с случайными числами	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

25.	Практические занятия Примеры решения задач с циклом.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
26.	Практические занятия Решение задач с циклом	8	Лекция, практика	Беседа, опрос	
27.	Практические занятия Выполнение самостоятельной работы	8	Лекция, практика	Беседа, опрос	
28.	Практические занятия Решение теста	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
29.	Практические занятия Выполнение творческой работы	10	Лекция, практика	Беседа, опрос	
30.	Теоретические занятия Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Практические занятия Рекурсивные функции. Вычисление факториала.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
31.	Теоретические занятия Локальные и глобальные переменные. Поток	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	выполнения. Функции, возвращающие результат. Практические занятия Рекурсивные функции. Вычисление факториала.				
32.	Практические занятия Примеры решения задач с использованием функций .	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
33.	Теоретические занятия Выполнение самостоятельной работы.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
34.	Практические занятия Выполнение самостоятельной работы.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
35.	Теоретические занятия Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Практические занятия Решение практических задач с рекурсивными функциями	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
36.	Практические занятия Выполнение теста.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

37.	Теоретические занятия Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Практические занятия Решение практических задач, создание сток	4	Лекция, практика	Беседа, опрос	
38.	Теоретические занятия Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов Практические занятия Решение практических задач, создание сток	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
39.	Теоретические занятия Разбор примеров решения задач со строками Практические занятия Написание программы для обнаружения робота черной линии.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
40.	Практические занятия Решение	4	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	задач.				
41.	Теоретические занятия Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Практические занятия Решение практических задач, создание списков	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
42.	Практические занятия Сборка и программирование робота для движения вдоль черной линии	4	Лекция, практика	Беседа, опрос	
43.	Теоретические занятия Примеры задач со списками Практические занятия Решение задач.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
44.	Практические занятия Решение задач.	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
45.	Теоретические	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	занятия Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы				
46.	Практические занятия Словарные операции .	4	Лекция, практика	Беседа, опрос	
47.	Теоретические занятия Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Практические занятия Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
48.	Теоретические	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	

	занятия Стил ь программирования . Практические занятия Практическая работа по программировани ю				
49.	Теоретические занятия Отладка программ Практические занятия Практическая работа по программировани ю	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
50.	Теоретические занятия Зачетная работа	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
51.	Теоретические занятия Перспективы и планы дальнейшего изучения языка	2	Лекция, практика	Беседа, опрос	
	Итого	136			

2.2. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

тестирование, практическая работа,

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

Особенности организации аттестации/контроля:

Основной формой проведения занятий являются комбинированные занятия по освоению теоретического материала и практическому применению знаний для решения задач программирования в интегрированной среде разработки. Реализация задач курса направлена на формирование метапредметных умений анализа, синтеза, критического осмысления материала и поиска новой информации. При изучении сложных понятий наиболее эффективны проблемные лекции. Контроль знаний осуществляется в ходе решения практических задач по программированию, анализа готового программного кода и результатов его работы, выполнения индивидуальных практических заданий, решения нестандартных задач.

2.3. Оценочные материалы

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий)

2.4. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

Образовательный процесс осуществляется в очной форме. В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Объяснительно-иллюстративный;
2. Метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. Проектно-исследовательский;
4. Наглядный:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр видеороликов;
5. Практический:

- практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.
- Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися 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;
- 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 учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем учащийся выполняет индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;
- дистанционная – взаимодействие педагога и учащихся 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 учащихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантин (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Краткое описание работы с методическими материалами:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения учащихся);
- учебно-планирующая документация;
- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 10-12 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Количество детей, набираемых в группу, должно соответствовать количеству компьютеров в компьютерном классе.

На компьютерах должны быть:

Операционная система:

Windows 7 или выше;

Любой браузер

На занятиях используются проектор, экран, интернет сайты обучения, электронные учебники, видеоматериалы, а также личный сайт, созданные преподавателем.

Интерпретатор Python версии 3.7 и выше;

IDE JupyterLab;

FoxitReader или другой просмотрщик PDF файлов;

WinRAR;

Пакет офисных программ;

Adobe Photoshop или другой растровый графический редактор;

Информационное обеспечение программы:

Актуальные аудио-, видео -, фото -, интернет-источники, которые обеспечивают достижение планируемых результатов.

Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Сферум, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

создание единого воспитательного пространства объединения, условий для саморазвития и развития талантов учащихся, воспитание гармонично развитой личности, гражданина и патриота нашего государства.

Задачи воспитательной работы

- организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей общества и государства;
- организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
- воспитание свободной, высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества;
- формирование у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважение к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку, готовности к мирному созиданию и защите Родины;
- воспитание уважения к человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного уважения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде;
- приобщение учащихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- формирование умения самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
- обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений учащихся.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

гражданско-патриотическое воспитание, нравственное и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, культурологическое и эстетическое воспитание, экологическое воспитание.

Формы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, экскурсия, прогулка, фестиваль

Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, лекция, дискуссия, диспут, пример, упражнение, приучение, поручение, требование, создание воспитывающих ситуаций, игра, поощрение, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности

Планируемые результаты воспитательной работы

- формирование личностного отношения к ведению здорового образа жизни;
- формирование чувства ответственности, способности к самоорганизации;
- воспитание сознательного отношения к труду, окружающему миру.

3. Список литературы

для педагога:

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный

для обучающихся:

1. Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
2. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/431> , свободный.
4. Сайт / среда разработки для языка Python[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu> , свободный.
5. Сайтпроекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа:openbookproject.net , свободный.