

Управление образования администрации Ленинск-Кузнецкого городского округа
Муниципальное автономное негосударственное общеобразовательное учреждение
«Лицей №4 им. Н.М. Голянской»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 8

Утверждаю:

Директор МАНОУ «Лицей №4»

Е.Ю.

Лапина

Приказ № 310 от 02.09. 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Программирование на Python»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик:

Чурсина Светлана Ивановна,
учитель информатики

г. Ленинск-Кузнецкий, 2024

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	7
1.3. Содержание программы.....	8
1.3.1. Учебно-тематический план первого года обучения	8
1.3.2. Содержание учебно- тематического плана первого года обучения	8
1.3.3. Учебно-тематический план второго года обучения	10
1.3.4. Содержание учебно- тематического плана второго года обучения.....	10
1.4. Планируемые результаты	12
Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий	15
2.1. Календарный учебный график	15
2.2. Условия реализации программы	15
2.3. Формы контроля.....	15
2.4. Оценочные материалы.	16
2.5. Методические материалы.....	17
Список литературы	18

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность. Она способствует выявлению и развитию талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности в информатике, а также профессиональной ориентации и самоопределению обучающихся.

Выбор языка программирования Python обусловлен тем, что он обладает такими преимуществами перед другими языками программирования как ясность кода и быстрота реализации. Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Актуальность программы

Python является одним из бурно развивающихся и популярных в настоящее время сценарных языков программирования. Он позволяет быстро создавать как прототипы программных систем, так и сами программные системы, помогает в интеграции программного обеспечения для решения производственных задач. Python имеет богатую стандартную библиотеку и большое количество модулей расширения практически для всех нужд отрасли информационных технологий. Язык имеет простой синтаксис, что способствует быстрому темпу освоения. Написанные на нем программы получают структурированными по форме, и в них легко проследить логику работы.

Возможность диалогового режима работы интерпретатора Python позволяет существенно сократить время изучения самого языка и перейти к решению задач в предметных областях. Python свободно доступен для многих платформ, а написанные на нем программы обычно переносимы между платформами без изменений. Это обстоятельство позволяет применять для изучения языка любую имеющуюся аппаратную платформу.

Программа позволяет быстро погрузить обучающихся в мир программирования на языке Python и освоить использование основных алгоритмических конструкций.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы учащимися 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. Кроме этого, изучение основ программирования на Python способствует возникновению дальнейшей мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Отличительные особенности. Занятия начинаются с практического знакомства со средой программирования Python, далее идет изучение синтаксических конструкций языка и отработка навыков применения элементов программирования при решении задач. К каждой теме идут практические задачи, помогающие в овладение методики программирования и изучению языка Python.

Данная программа направлена на развитие логического и пространственного мышления обучающегося, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию.

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности обучающихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 15-17 лет.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Специальных требований к знаниям, умениям, состоянию здоровья и половой принадлежности нет.

Численность обучающихся в группе 10 человек.

Набор детей - свободный (без входного тестирования, без предъявления требованиям к знаниям и умениям; по желанию и интересу).

Объем и срок усвоения программы

Программа рассчитана на 136 часов, первый год обучения 68 часов, второй год обучения 68 часов. Срок освоения – 2 года.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Занятия 1 раз в неделю по 2 часа.

Форма обучения

При проведении занятий используются следующие формы обучения:

- очная
- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе

над творческим проектом.

Виды обучения, используемые при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование на Python»:

- практические занятия;
- проектирование и программирование;
- демонстрации;
- фронтальные практические работы;
- исследовательская проектная деятельность;
- самостоятельная индивидуальная работа;
- групповая работа;
- мини-лекции;
- мультимедиа;
- игры;
- презентации;
- творческая работа;
- решение математических задач средствами программирования.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ и т.д.)
- наглядный (демонстрация презентации, видеуроки)
- практический (выполнение работ по программному коду.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях: • фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;

- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

При разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование на Python» учитывались следующие нормативные документы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря

2012 года с последующими изменениями;

- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 N ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3);
 - Устав Муниципальное автономное нетиповое общеобразовательное учреждение «Лицей №4 им. Н.М. Голянской».

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся информационной и коммуникативной компетентности и практических навыков программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики.

Задачи программы

Предметные (обучающие):

- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- обучить проводить исследования и создавать проекты.

Личностные (воспитательные):

- воспитать уважительное отношение к преподавателям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;
- сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств;
- освоить способы решения проблем творческого и поискового характера;
- способствовать овладению логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- способствовать формированию самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники.

Метапредметные (развивающие):

- способствовать развитию познавательных процессов (внимание, восприятие, логическое мышление, память), осознания возможностей и роли программирования в познании окружающего мира;
- развивать интерес обучающихся к изучению программирования;
- способствовать развитию навыков алгоритмического мышления;
- развивать навыки грамотной разработки программ
- развить критическое мышление обучающихся и другие когнитивные виды мышления;
- способствовать развитию творческого подхода к делу и поиска нестандартных решений и задач в процессе создания самостоятельных проектов.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж	1	0,5	0,5	беседа
2	Алгоритмы	5	1,5	3,5	тест
3	Введение в программирование	6	2	4	тест
4	Операторы и выражения	10	2	8	тест, практическая работа
5	Ввод и вывод данных	8	3	5	опрос
6	Условный оператор	6	2	4	практическая работа
7	Логические выражения и операторы	6	2	4	самостоятельная работа
8	Операции со строками в языке Python	8	3	5	викторина
9	Циклы, срезы, списочные выражения	12	6	6	решение задач
10	Случайные числа в составлении программ на Python	4	2	2	практическая работа
11	Итоговое занятие «Базовые конструкции»	2	1	1	контрольная работа
	Итого	68	25	43	

1.3.2. Содержание учебно- тематического плана первого года обучения

1. Вводное занятие (1 час)

Теория. Введение в образовательную программу и организация занятий. Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе, пожарная безопасность.

Практика. Инструктаж по технике безопасности.

Контроль. Беседа.

2. Алгоритмы (5 часов)

Теория. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов.

Практика. Построение блок – схем.

Контроль. Тест.

3. Введение в программирование (6 часов)

Теория. Знакомство с Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Понятия кода, интерпретатора, программы. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии. Базовые алгоритмические структуры и их реализация в языке Python. Переменные.

Практика. Установка Python на компьютер. Интегрированные среды, исполнение кода и

отладка.

Контроль. Тест

4. Выражения и переменные (10 часов)

Теория. Работа со справочной системой. Что такое выражения, имена выражений в Python. Что такое переменные, имена переменных в Python.

Практика. Практическая работа. Запись математических выражений средствами языка программирования. Задачи на элементарные действия с числами.

Контроль. Тест.

5. Ввод и вывод данных (8 часов)

Теория. Типы данных. Операторы ввода и вывода данных.

Практика. Ввод различных типов данных: целые, числовые, вещественные данные. Использование функций: `int(input)`, `float`, `list`.

Контроль. Опрос, практическая работа.

6. Условный оператор (6 часов)

Теория. Условные операторы `elif`, `else`, `if`. Множественное ветвление.

Практика. Решение задач с использованием операторов ветвления.

Контроль. Практическая работа.

7. Логические выражения и операторы (6 часов)

Теория. Логические значения `true`, `false`. Операции сравнения. Бинарные, унарные операторы: `and`, `or`, `not`.

Практика. Решение задач на проверку истинности выражения программы.

Контроль. Самостоятельная работа.

8. Операции со строками в языке Python (6 часов)

Теория. Строки. Сравнение строк, символы перевода строк: `first line`, `last line`. Операции со строками в языке Python.

Практика. Написание программ по операциям со строками и вводу данных через `input`.

Контроль. Викторина.

9. Циклы (16 часов)

Теория. Оператор цикла `for`. Шаг изменения переменной цикла. Вложенные циклы. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Составление программ с циклом. Оператор цикла `while`. Реализация циклических алгоритмов в написании программ на Python.

Практика. Программирование циклических алгоритмов.

Контроль. Решение задач с циклом.

10. Случайные числа в составлении программ на Python (4 часа)

Теория. Случайные числа в составлении программ на Python.

Практика. Функции randrange, random.

Контроль. Практическая работа.

11. Итоговое занятие «Базовые конструкции» (2 часа)

Теория. Повторение изученного материала.

Практика. Решение задач.

Контроль. Контрольная работа.

1.3.3. Учебно-тематический план второго года обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж	1	0,5	0,5	беседа
2	Повторение базовых конструкций	4	1	3	опрос
3	Обновление переменной в Python	7	2,5	4,5	творческая работа
4	Функции	18	8	10	тест, практическая работа
5	Строки	6	3	3	практическая работа
6	Методы строк в Python	6	3	3	самостоятельная работа
7	Сложные типы данных	10	4	6	контрольная работа
8	Структуры в Python. Чтение и запись в файл.	6	2	4	викторина
9	Графический интерфейс в Python	8	2	6	проект
10	Итоговое занятие «Программирование на Python»	2	0	2	опрос, зачет
	Итого	68	26	42	

1.3.4. Содержание учебно- тематического плана второго года обучения

1. Вводное занятие (1 час)

Теория. Введение в образовательную программу и организация занятий. Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе, пожарная безопасность.

Практика. Инструктаж по технике безопасности.

Контроль. Беседа.

2. Повторение базовых конструкций (4 часа)

Теория. Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы.

Практика. Решение задач.

Контроль. Опрос.

3. Обновление переменной в Python (5 часов)

Теория. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Практика. Создание программы с использованием циклов и переменных.

Контроль. Творческая работа.

4. Функции (18 часов)

Теория. Рекурсивные функции. Передаваемые аргументы функциям, дополнительные данные для изменения выполняемых действий. Использование функций для обработки данных. Глобальные и локальные переменные. Использование оператора return для проверки значения функции.

Практика. Примеры решения задач с использованием функций. Создание программы с использованием функций.

Контроль. Практическая работа. Тест.

5. Строки (6 часов)

Теория. Строки - последовательности символов. Функции обработки строк.

Практика. Примеры решения задач со строками.

Контроль. Практическая работа.

6. Методы строк в Python (6 часов)

Теория. Методы строк в Python. Срезы, сравнение, индексы строк.

Практика. Примеры решения задач с использованием функций.

Контроль. Самостоятельная работа.

7. Сложные типы данных (10 часов)

Теория. Списки. Обход списка. Срезы списков. Массивы. Матрицы. Сортировка. Кортежи. Множества.

Практика. Массивы. Создание массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Сумма элементов массива. Поиск минимального элемента в массиве. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Сортировка.

Контроль. Контрольная работа.

8. Структуры в Python. Чтение и запись в файл (4 часа)

Теория. Чтение и запись данных в файл.

Практика. Отработка навыков решения задач.

Контроль. Викторина.

9. Графический интерфейс в Python (8 часов)

Теория. Графический интерфейс в Python.

Практика. Создание графического интерфейса.

Контроль. Проект.

10. Итоговое занятие «Программирование на Python» (2 часа)

Теория. Повторение.

Практика. Решение задач.

Контроль. Зачет.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающиеся будут обладать информационными компетенциями, и практическими навыками программирования на языке Python для решения типовых задач.

К концу 1 года освоения программы обучающиеся приобретут следующие компетенции:

Образовательные (предметные):

- знание понятий алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- сформированность навыков выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение проводить исследования и создавать проекты.

Метапредметные:

- развитие познавательных процессов (внимание, восприятие, логическое мышление, память);
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- осознание возможностей и роли программирования в познании окружающего мира.

Личностные:

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- проявление уважительного отношения к преподавателям и сверстникам, сформированность культуры поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- сформированность культуры занятий, направленная на воспитание личностных и социальных качеств;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- освоение способа решения проблем творческого и поискового характера.

К концу 2 года овладения программой обучающиеся приобретут следующие компетенции:

Образовательные (предметные):

- сформированность знания объектно-ориентированного языка программирования Python, синтаксиса языка, технологий и методов программирования в среде Python;
- сформированность базы теории алгоритмов при решении математических задач;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- формирование умения грамотной разработки программ.

Метапредметные:

- развитие интереса к изучению программирования;
- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- развитие навыков работы в системе программирования Python.

Личностные:

- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- развитие ответственного отношения к обучению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель 1 год обучения – 34.

Количество учебных дней 1 год обучения – 34.

Количество учебных недель 2 год обучения – 34.

Количество учебных дней 2 год обучения – 34.

Сроки контрольных процедур: формы контроля основных компетенций обучающихся представлены в учебном плане, проводятся в ходе занятия по темам и разделам программы.

Календарный учебный график является обязательным приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование на Python», утверждается приказом по учреждению, составляется для каждой учебной группы.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение и средства обучения

Для реализации программы необходимо помещение для теоретических занятий, просмотров презентаций и видео материалов, проведения практических занятий, оборудованное средствами:

- стол для педагога, столы для обучающихся, стулья, стенды, шторы-затемнения;
- оборудование компьютерного класса (компьютеры/ноутбуки);
- проектор (интерактивная доска);
- магнитно-маркерная доска.

Информационное обеспечение: электронные материалы по темам, системные программные средства.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows;
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office;
3. Среда программирования Python;
4. Антивирус Dr. Web.

Кадровое обеспечение. Реализацию программы осуществляет учитель информатики, имеющий высшее образование.

2.3. Формы контроля

На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация. Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python» является зачет, для получения которого нужно предоставить решения задач (разработка и отладка программ на языке программирования Python).

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью обучающихся, предполагает собеседование с обучающимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК, проявляет интерес к прикладному программированию, алгоритмическому мышлению, информационным технологиям в целом.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого практического занятия, заключается в ответе обучающихся на контрольные вопросы, тесты, демонстрации полученных программ, фронтальных опросах, проводимых учителем.

Отмечается активность участия обучающихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини- проекта).

Промежуточная и итоговая аттестация предполагает написание программы для решения одной из задач, контрольные работы и задания по изученным темам для определения уровня знаний обучающихся, разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

2.4. Оценочные материалы

Диагностика результативности сформированных компетенций, обучающихся по дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе «Программирование на Python» осуществляется при помощи следующих методов диагностики и контроля:

- анкетирование, тестирование,
- наблюдение педагога,
- устный опрос,
- контрольные задания,
- практические задания,
- соревнование,
- защита творческих проектов.

Критерии оценивания контрольных заданий

Набранный балл	Оценка	Критерий
5	Высокий уровень	Получен полный и развёрнутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены ответы на дополнительные вопросы преподавателя
4	Средний уровень	Получен полный и развёрнутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, но не получены ответы на дополнительные вопросы преподавателя
3	Низкий уровень	Получен неполный ответ на вопрос, не приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя

2.5. Методические материалы

Изложение теоретического материала занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов. При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная. Методы работы: словесный, частично-поисковые, исследовательские.

Ведущее место при проведении занятий уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность обучающихся. Важным условием организации процесса обучения является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Практические занятия направлены на формирование умений и навыков программирования.

Учебно-методический комплекс к программе «Программирование на Python» включает:

Дидактический материал, необходимый для проведения занятий:

- краткие конспекты материалов для лекций;
- распечатки заданий для практикумов;
- презентационные материалы для объяснения;
- карточки с индивидуальными заданиями.

Техническое оснащение занятий:

- компьютер для демонстрации презентаций;

- проектор;
- маркерная доска;
- рабочие ноутбуки (компьютеры) обучающихся для работы с доступом в Интернет;
- принтер для распечатки заданий.

Список литературы

для педагога:

1. Банкрашков А.В. Программирование для детей на языке Python. А.В. Банкрашков. - М.: АСТ, 2018. - 288 с.
2. Буйлова Л.Н. Технология разработки и оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: новое время – новые подходы: Методическое пособие. – М.: Пед. об-во России, 2015. - 270 с.
3. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. Руководство / Васильев Александр Николаевич. - М.: Наука и техника, 2017. - 752 с.
4. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python. Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.Р. Гуриков. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 707 с.
5. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК «Пресс», 2017. – 284 с.
6. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. - М.: Эксмо, 2015. -250 с.
7. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python: Учебное пособие. – СПб. Юрайт, 2016. - 180 с.
8. Сэнд У., Сенд К. Hello World! Занимательное программирование на языке Python. - М.: Питер, 2016. - 300 с.
9. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию: Учебное пособие - М.: Питер, 2006.- 210 с.
10. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина: Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015.-150 с.

для обучающихся

1. Вордерман К., Стили К., Квигли К. Программирование на Python: Иллюстрированное руководство для детей. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 346 с.
2. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.

3. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
4. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011.–1280 с.
5. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
6. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 768 с.
7. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
8. Свейгарт Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. – 592 с.

интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.python.org/> (дата обращения: 28.08.2022)
2. Среда разработки PyCharm. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu> (дата обращения: 26.08.2022)
3. Справочные материалы [Электронный ресурс] – URL: <https://metanit.com/python> (дата обращения: 27.08.2022)
4. Интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – URL: <http://pythontutor.ru/> (дата обращения: 26.08.2002)
5. Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – URL: <https://stepik.org/course/431> (дата обращения: 25.08.2022)
6. Питонка [Электронный ресурс] – URL: <http://pythoshka.ru/> (дата обращения: 29.08.2022)