

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова
(МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова)

ОДОБРЕНА

Методическим советом
МБОУ СОШ №66 г. Пензы
им. В.А. Стукалова
Протокол № 4
от «02» 05 2024 г.

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
МБОУ СОШ №66 г. Пензы
им. В.А. Стукалова
Протокол № 4
от «30» 05 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
МБОУ СОШ №66 г. Пензы
им. В.А. Стукалова
И.Э. Андонина
Приказ № 3 от «05» 05 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Программирование на языке Python»

Возраст учащихся: 11-15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Малахов М.А.

педагог дополнительного образования

г.Пенза, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.	3
2. Комплекс организационно-педагогических условий.	14
Список литературы	23

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Введение в программирование на языке Python»

- по содержанию является *технической*
- по уровню освоения – *базовой*
- по форме организации – *очной, групповой,*
- по степени авторства – *модифицированной.*

Программа разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в РФ»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Устав МБОУ СОШ № 66 г. Пензы;

- «Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ СОШ № 66 г. Пензы».

Актуальность программы:

Программа ориентирована на изучение языка программирования Python. Это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей. Он активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения

Новизна и отличительные особенности. Отличительной особенностью данной программы являются компетенции, которые приобретает ученик по окончании курса:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;

Педагогическая целесообразность программы объясняется способностью работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода); способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Цель и задачи программы:

Цель программы - создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

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

Образовательные:

1. Формировать и развивать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. Знакомиться с принципами и методами функционального программирования;

Развивающие:

1. Развивать образное мышление;
2. Приобретать навыки поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;

Воспитательные:

1. Воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.

Адресат программы:

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 11 до 15 лет.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие. Наполняемость в

группах - до 15 человек.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 11–15 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Дети этого возраста отличаются внутренней уравновешенностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Ребят также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки поступков и действий ребёнка со стороны не только старших, но и сверстников. Ребёнок стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Поэтому в программу включены практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в детском коллективе. Также следует отметить, что дети данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Объём и сроки реализации

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся

Форма реализации образовательной программы очная. Основной формой обучения является занятие.

Режим занятий: Программа предусматривает 144 учебных часа: по одному часу 2 раза в неделю. 1 год обучения – 2 раза в неделю по 1 часу (1 учебный час - 45 мин), 2 год обучения – 2 раза в неделю по 1 часу (1 учебный час - 45 мин)

Особенности организации образовательного процесса:

Данная программа ориентирована на детей среднего и старшего школьного

в

о Возраст воспитанников в учебных группах 11-15 лет.

з Количество детей в учебных группах 15 человек.

р По уровню освоения программа общеразвивающая, разноуровневая (стартовый, базовый уровни). Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

т **«Стартовый уровень»** (первый год обучения) Рассчитан на детей в возрасте 11–13 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

б Зачисление детей на первый год обучения производится без предварительного отбора (свободный набор).

и К концу первого года обучающиеся получают первичные навыки программирования, понятие о базовых конструкциях в Python; изучат основы функционального программирования; а также освоят применение Python для программирования оборудования.

р **«Базовый уровень»** (второй год обучения)

о Рассчитан на детей в возрасте 13–15 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям, желающих совершенствовать свои навыки программирования, имеющих первичный опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python.

а Зачисление детей на второй год обучения после завершения стартового уровня производится по результатам успешной сдачи итоговой аттестации (защиты итогового проекта), либо без прохождения стартового уровня после предварительного собеседования.

а Обучение по программе «Программирование на Python» на втором году нацелено на углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования; умение на практике использовать сложные структуры данных; работать со специальными средствами и библиотеками языка Python.

К концу второго года обучения подростки способны самостоятельно определять профессиональные задачи и пути решения; писать грамотный,

г

о

д

красивый код; находить и обрабатывать ошибки в коде; разрабатывать эффективные алгоритмы и программы на основе изученного языка программирования Python; способны самостоятельно изучать новые технологии.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками востребованных на рынке труда. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной программе. Программа помогает решать проблемы личностного и профессионального самоопределения, самореализации подростков.

Ожидаемые результаты по годам обучения

1 год обучения

Учащиеся будут знать:

принципы и методы функционального программирования;

Учащиеся будут уметь:

работать в интегрированной среде разработки на языке Python;

2 год обучения

Учащиеся будут знать:

принципы и методы объектно-ориентированного программирования;

Учащиеся будут уметь:

осуществлять поиск информации в сети Интернет, анализировать выбранную информацию на соответствие запросу, использовать информации при решении задач;

Ожидаемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- формировать умения самостоятельной деятельности;
- формировать умения работать в команде;
- формировать коммуникативных навыков;
- формировать навыки анализа и самоанализа;
- формировать целеустремлённость и усидчивость в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- формировать понятия «алгоритм», «программа»;

- формировать понятия об основных конструкциях языка программирования

Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;

- формировать понятия о структурах данных языка программирования Python;

- формировать основные приёмы составления программ на языке программирования Python;

- формировать алгоритмический и логический стиль мышления.

Метапредметные результаты:

- формировать умения ориентироваться в системе знаний;
- формировать умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;

- формировать приёмы проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;

- формировать умения распределять время;
- формировать умения успешной самопрезентации.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Количество часов, всего	Уровни обучения	
			Стартовый уровень	Базовый уровень
			1 год	2 год
1.	Знакомство со средой программирования на языке	8	8	
2.	Первые программы на языке Python, основные операторы	8	8	
3.	Условный оператор if	12	12	

4.	Циклы в языке Python	10	10	
5.	Решение задач по изученным	4	4	
6.	Контрольная работа	4	4	
7.	Списки в языке Python	16	16	
8.	Работа со строками в языке	8	8	
9.	Итоговые занятия	2	2	
10	Решение задач по изученным	16		16
11	Контрольная работа	4		4
12	Работа с функциями в Python	14		14
13	Кортежи в языке Python	12		12
14	Индивидуальное задание	22		22
15	Итоговые занятия	4		4
	Всего:	144	72	72

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Наименование модулей	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		всего	теорет.	практ.	
1.	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.	8	2	6	Ответы на контрольные вопросы
2.	Первые программы на языке Python, основные операторы	8	2	6	Ответы на контрольные вопросы
3.	Условный оператор if	12	4	8	Ответы на контрольные вопросы
4.	Циклы в языке Python	10	4	6	Ответы на контрольные вопросы
5.	Решение задач по изученным темам	4	2	2	Ответы на контрольные вопросы
6.	Контрольная работа	4	2	2	Ответы на контрольные вопросы
7.	Списки в языке Python	16	4	12	Ответы на контрольные вопросы
8.	Работа со строками в языке Python	8	2	6	Ответы на контрольные вопросы

9.	Итоговые занятия	2		2	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная
ИТОГО:		72	22	50	

Содержание программы 1 год обучения

1. Знакомство со средой программирования на языке Python.

Переменные.

Теория: Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»

Практика: самостоятельная работа со средой программирования Python,

Контроль: уметь работать со средой программирования Python

2. Первые программы на языке Python, основные операторы

Теория: Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python

Практика: работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных

Контроль: уметь работать с операторами присваивания

3. Условный оператор *if*

Теория: Формат оператора ветвления *if* на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы.

Практика: Ознакомление с условным оператором *if* на языке программирования Python.

Контроль: уметь работать с условным оператором *if* на языке программирования Python.

4. Циклы в языке Python

Теория: Формат оператора цикла с предусловием *while*, оператора цикла с параметром *for* на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы

Практика: Ознакомление с операторами цикла for, while языка программирования Python

Контроль: знать операторы цикла for, while языка программирования Python

5. Решение задач по изученным темам

Теория: Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python».

Практика: Ознакомление с основными операторами языка программирования Python

Контроль: уметь работать с основными операторами языка программирования Python

6. Контрольная работа.

Теория: Проверка полученных навыков по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

Практика: Решение задач

Контроль: Проверка полученных навыков по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

7. Списки в языке Python

Теория: Понятие «список» в языке программирования Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программирования Python.

Практика: Ознакомление с понятием «список» в языке программирования Python.

Контроль: знать понятие «список» в языке программирования Python

8. Работа со строками в языке Python

Теория: Понятие «строка» в языке программирования Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со строками в языке программирования Python.

Практика: Ознакомление с понятием «строка» в языке программирования Python.

Контроль: знать понятие «строка» в языке программирования Python.

Учебно-тематический план

2 год обучения

№ п/п	Наименование модулей	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		всего	теорет.	практ.	
1.	Решение задач по изученным темам	16	2	14	Решение задач
2.	Контрольная работа	4	2	2	Выполнение контрольной работы
3.	Работа с функциями в Python	14	2	12	Ответы на контрольные вопросы
4.	Кортежи в языке Python	12	4	8	Ответы на контрольные вопросы
5.	Индивидуальное задание	22	4	18	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность
6.	Итоговые занятия	4		4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность
ИТОГО:		72	14	58	

Содержание программы 2 год обучения

1. Решение задач по изученным темам

Теория: Ознакомление с основными операторами языка программирования Python.

Практика: Решение дополнительных задач по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python».

Контроль: уметь решать задачи

2. Контрольная работа

Теория: Проверка полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в Python».

Практика: решение задач.

Контроль: уметь решать задачи.

3. Работа с функциями в Python

Теория: Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов

Практика: основные приёмы структурного программирования.

Контроль: знать основные приёмы структурного программирования

4. Кортежи в языке Python

Теория: Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python.

Практика: Ознакомление с понятием «кортеж» в языке программирования Python.

Контроль: знать понятие «кортеж» в языке программирования Python

5. Индивидуальное задание

Теория: Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python

Практика: Создание проекта на языке программирования Python

Контроль: Выполнение проекта

6. Итоговые занятия

Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов по годам обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	72	36	72	2 занятия по 1 часу
2	72	36	72	2 занятия по 1 часу

Формы аттестации и система оценки результативности обучения по программе

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Промежуточная аттестация в конце I полугодия учебного года.

Форма контроля: тест, решение практических задач средствами языка программирования.

Аттестация по завершению программы осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита творческого проекта.

Отслеживание личностного развития учащихся осуществляется методом наблюдения, анкетирования. По итогам первого полугодия и по итогам года заполняется «Диагностическая карта», в которой проставляется уровень усвоения программы каждым учащимся объединения.

- **Контрольно- измерительные материалы**

- **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
 - 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;
 - владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
 - умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
 - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Предметные результаты:

- 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 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.

Показатели оцениваемых результатов

3 балла - высокий уровень;

2балла - средний уровень;

1балл - минимальный уровень.

Предметные

1. Теоретическая подготовка.

Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана):

3балла - высокий уровень (обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период);

2балла - средний уровень (объём усвоенных знаний составляет более);

1балл - минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем объёма знаний, предусмотренных программой).

Владение специальной терминологией:

3балла - высокий уровень (обучающийся знает специальную терминологию и умеет ее применять);

2балла - средний уровень (обучающийся знает все термины, но не применяет);

1балл - минимальный уровень (обучающийся знает не все термины).

2. Практическая подготовка.

Практические умения и навыки, предусмотренные программой:

3балла - высокий уровень (обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период);

2балла - средний уровень (обучающийся знает все термины, но не применяет);

1балл - минимальный уровень (обучающийся знает не все термины).

Владение специальным оборудованием и оснащением

3балла - высокий уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей);

2балла - средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога); 1

балл - минимальный уровень (обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием).

Творческие навыки:

3балла- творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества);

2 балла - репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе

образца);

1балл - начальный уровень развития креативности (обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога).

Формы контроля.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов, дидактических игр. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система контроля знаний и умений, обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, интерактивная доска

Информационное обеспечение: оргтехника, интернет-ресурсы.

Методические ресурсы

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, проектов;
 - 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

выполняют 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 карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Методическая работа

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);

- учебно-планирующая документация;
- диагностический материал (кресворды, анкеты, задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

Кадровое обеспечение: Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения системному администрированию, знакомые с машинным обучением, технологией нейронных сетей и больших данных.

Воспитывающая деятельность

- беседа о противопожарной безопасности, о технике безопасности во время проведения занятий и участия в соревнованиях;
- беседы о бережном отношении и экономном расходовании материалов

в творческом объединении;

- проведение мероприятий с презентацией творческого объединения (День знаний; День защиты детей; Славен педагог своими делами);

- пропаганда здорового образа жизни среди учащихся (беседы: «Скажи наркомании - «Нет», Курение в детском и подростковом возрасте. Вредные привычки - как от них избавиться. Беседы с учащимися воспитывающего и общеразвивающего характера.

- воспитание патриотических чувств (беседы: День народного единства; День защитника Отечества; День Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.; Международный женский день 8 марта; День России).

Работа с родителями. Согласованность в деятельности педагога дополнительного образования и родителей способствует успешному осуществлению учебно-воспитательной работы в творческом объединении и более правильному воспитанию обучающихся в семье. В этой связи с родителями проводятся следующие мероприятия:

- родительские собрания;
- индивидуальные консультации;
- проведение соревнований, выставок, конкурсов с приглашением родителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М. Численные методы : учеб. пособие / Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М. ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 636 с.
2. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с., ил. ISBN 978-5-93286-210-0
3. Окулов С.М. Задачи по программированию. - 4-е изд., испр., электрон. / С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева. - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 826 с. - ISBN 978-5-93208-514-1.
4. Поляков, К.Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 1 [Текст] / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 352 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-3135-2.
5. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии : Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2003512с.: ил. ISBN 5-94774-016-8

Список литературы для учащихся

1. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с., ил. ISBN 978-5-93286-210-0
2. Семакин И.Г, Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. - В 2-х т. - Т.2. - М.: БИНОМ. Лаборатория Базовых Знаний, 2006. - 294 с.: ил. - тверд. обл. ISBN5-94774-496-1

Интернет-ресурсы, рекомендуемые педагогам

1. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
2. <https://habr.com/ru/post/61905/>
3. Python для начинающих 2021 - уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>
4. Python/Учебник Python 3.1: <https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD>