Управление образования Администрации городского округа город
Уфа Республики Башкортостан
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования «Дворец творчества «Орион»
городского округа город Уфа
Республики Башкортостан

Принято на заседании
методического совета.
Протокол № 3
от « 14 » октября 2024г.

Утверждаю
Директор _____Ю.В. Почуева
Приказ № 309/1
от « 14 » октября 2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Основы программирования на языке Python»

Уровень освоения программы:
стартовый
Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации: 2 года.

Автор – составитель
Юмадилов Э.А.
педагог дополнительного образования

г. Уфа 2024 г.

Раздел I Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

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

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

Опираясь на уникальный опыт преподавания программирования в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПС) «ШАД») и на факультет компьютерных наук НИУ ВШЭ, была подготовлена данная программа. В ней большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода,

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса- При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач.

Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

В основу курса «Основы программирования на языке Python (углубленный уровень)» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;

- организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.
- Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых:
- для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет;
- может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить;
- условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы программирования на языке Python» (далее программа), является **технической** направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Актуальность программы

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

Новизна данной образовательной программы

Программа курса:

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

Педагогическая целесообразность

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

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

Отличительная особенность

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 сними;
- 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;
- способность 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.

Основные принципы программы:

- принцип наглядности: широкое использование наглядного материала – таблиц, схем, фотографий, современных мультимедийных средств.
- принцип системности и последовательности – обучение ведется от простого к сложному, с постепенным усложнением поставленных задач.
- принцип доступности – материал дается в доступной для детей форме, возможен вариант игры, викторины, коллективной работы.
- принцип научности – всё обучение ведется с опорой на учебную литературу, опыт педагогов, проверенные временем методы и технологии.
- дифференцированный и индивидуальный подход – педагог внимательно следит за успехами каждого из детей, подбирая более удобную систему подачи материала и практических занятий, опираясь на возрастные и индивидуальные особенности каждого ребенка.

Цель и задачи

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. Формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. Знакомство с принципами и методами функционального программирования;
3. Знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
4. Приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
5. Изучение конструкций языка программирования Python;
6. Знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
7. Приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

Развивающие:

1. Развивать образное мышление;
2. Приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
3. Развитие у обучающихся интереса к программированию;
4. Формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

Воспитательные:

1. Воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
2. Воспитать трудолюбие и уважительное отношения к интеллектуальному труду.

3. Воспитание упорства в достижении результата;

4. Расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Особенности программы

Образовательный процесс осуществляются в группах с детьми разного возраста. Состав группы постоянный; количество учащихся 12 человек.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных

уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

Возраст учащихся, на которых рассчитана образовательная программа

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 11 до 17 лет.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие.

Сроки реализации программы и режим занятий

Программа является одногодичной, рассчитана на 144 часа.

Набор детей в группы осуществляется независимо от их способностей и умений. Наполняемость групп согласно Уставу учреждения. В основе обучения лежат групповые занятия. Занятия ведутся два раза в неделю по два академических часа согласно расписанию (СанПиН 2.4.4.3172-14): Предусматривается перемена не менее 10 минут.

Основная форма проведения занятия – групповая. Группа обучающихся формируется согласно контингенту, поступившему на обучение по данной образовательной программе. Форма обучения: очная, дистанционная.

Продолжительность занятий при дистанционной форме обучения – онлайн занятия по 30 минут, либо занятия в формате кейс-технологий с обратной связью.

Планируемые результаты обучения

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.

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 компьютере 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.

1.2 Учебный план

	Наименование тем	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теор.	практ.	
1 год обучения					
1.	Вводное занятие. Инструктаж.	2	2	0	беседа, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
2.	Знакомство с Python и средами программирования.	2	2	0	опрос, тестирование по пройденному материалу итоговая диагностика
3.	Типы данных в программировании. Определение переменной.	4	2	2	наблюдение, тестирование по пройденному материалу
4.	Ввод данных с клавиатуры.	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
5.	Логические выражения.	4	2	2	опрос, самостоятельная работа, тестирование по пройденному материалу,
6.	Программирование линейных алгоритмов	4	2	2	опрос, тестирование по пройденному материалу
7.	Условный оператор. Инструкция if.	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу,
8.	Множественное ветвление.	4	2	2	беседа, опрос, тестирование по пройденному материалу
9.	Цикл For	4	2	2	опрос
10.	Цикл While	4	2	2	наблюдение, тестирование по пройденному материалу

11.	Строки как последовательности символов	4	2	2	наблюдение, опрос, итоговая диагностика
12.	Строки как последовательности символов	4	2	2	самостоятельная работа, тестирование по пройденному материалу
13.	Списки — изменяемые последовательности	4	2	2	опрос, тестирование по пройденному материалу
14.	Массивы	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
15.	Основные задачи обработки массивов: поиск	4	2	2	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
16.	Основные задачи обработки массивов: сортировка	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
17.	Основные задачи обработки массивов: реверс	4	2	2	опрос, итоговая диагностика
18.	Словари	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
19.	Функции в программировании. Параметры и аргументы функций	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
20.	Локальные и глобальные переменные. Процедуры	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
21.	Файлы. Чтение текстового файла	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика

22.	Файлы. Запись в файл.	4	2	2	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
23.	Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
24.	Вычисление факториала на языке программирования Python	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
25.	Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
26.	Замена элементов в списке	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу
27.	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную	4	2	2	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
28.	Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
29.	Сортировка выбором (поиск минимума)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
30.	Сортировка выбором (перестановка)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
31.	Сортировка методом пузырька	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
32.	Сортировка методом пузырька	4	0	4	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика

33.	Сумма и произведение цифр числа	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
34.	Тестирование простоты числа методом перебора делителей	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
35.	Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
36.	Программирование сложных алгоритмов	4	0	4	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
37.	Программирование сложных алгоритмов	4	0	4	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
	Итого:	**144**	**68**	**76**	
2 год обучения					
1.	История языков программирования. Компиляция и интерпретация.	2	2	0	беседа, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
2.	Логические выражения.	4	2	2	опрос, самостоятельная работа, тестирование по пройденному материалу,
3.	Программирование линейных алгоритмов	4	2	2	опрос, тестирование по пройденному материалу
4.	Условный оператор. Инструкция if.	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу,
5.	Множественное ветвление.	4	2	2	беседа, опрос, тестирование по пройденному материалу
6.	Цикл For	4	2	2	опрос
7.	Цикл While	4	2	2	наблюдение,

					тестирование по пройденному материалу
8.	Строки как последовательности символов	4	2	2	наблюдение, опрос, итоговая диагностика
9.	Строки как последовательности символов	4	2	2	самостоятельная работа, тестирование по пройденному материалу
10.	Списки — изменяемые последовательности	4	2	2	опрос, тестирование по пройденному материалу
11.	Массивы	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
12.	Основные задачи обработки массивов: поиск	4	2	2	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
13.	Основные задачи обработки массивов: сортировка	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
14.	Основные задачи обработки массивов: реверс	4	2	2	опрос, итоговая диагностика
15.	Словари	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
16.	Функции в программировании. Параметры и аргументы функций	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
17.	Локальные и глобальные переменные. Процедуры	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
18.	Файлы. Чтение текстового файла	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика

19.	Файлы. Запись в файл.	4	2	2	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
20.	Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
21.	Вычисление факториала на языке программирования Python	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
22.	Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
23.	Замена элементов в списке	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу
24.	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную	4	2	2	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
25.	Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
25.	Сортировка выбором (поиск минимума)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
27.	Сортировка выбором (перестановка)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
28.	Сортировка методом пузырька	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
29.	Сортировка методом пузырька	4	0	4	опрос, презентация проектов, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика

30.	Сумма и произведение цифр числа	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
31.	Тестирование простоты числа методом перебора делителей	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
32.	Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
33.	Программирование сложных алгоритмов	4	0	4	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
34.	Программирование сложных алгоритмов	4	0	4	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
35.	Введение в объектно-ориентированное программирование	2	2	0	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
36.	Работа с пользовательским интерфейсом	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
37.	Создание компьютерных приложений	4	2	2	наблюдение, опрос, тестирование по пройденному материалу, итоговая диагностика
	Итого:	**144**	**68**	**76**	

2. Содержание программы

Введение в программирование

(Теория 68) Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач.

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

На этом этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а также анализируют, на какие функциональны блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы.

В течение модуля ученики решают большое количество задач: от самых простых до сложных.

Базовые конструкции языка Python

(Практика 76 ч) Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.

Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python, Простейшие циклы и циклы с переменными.

Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора.

Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python. Решение задач.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно-учебный график

Календарно учебный график

1 год обучения						
Месяц	**Число**	**Форма занятий**	**Часы**	**Тема занятия**	**Место проведения**	**Форма контроля**
сентябрь		групповая	2	История языков программирования. Компиляция и интерпретация. Инструктаж по ПДД и ОБЖ	418	Беседа
сентябрь		групповая	2	Знакомство с Python и средами программирования.	418	Викторина «Если хочешь быть здоров»
сентябрь		групповая	2	Знакомство с Python и средами программирования.	418	Беседа, Опрос
сентябрь		групповая	2	Типы данных в программировании. Определение переменной.	418	Викторина «Что? Где? Когда?
сентябрь		групповая	2	Типы данных в программировании. Определение переменной.	418	Беседа Тест
сентябрь		групповая	2	Ввод данных с клавиатуры. Решения задач	418	Тест
октябрь		групповая	2	Ввод данных с клавиатуры. Решение задач	418	Самостоятельная работа
октябрь		групповая	2	Ввод данных с клавиатуры. Решение задач	418	Решение задач
октябрь		групповая	2	Логические выражения. Решение задач	418	Викторина «Английские слова»
октябрь		групповая	2	Логические выражения. Решение задач	418	Тест Решение задач
октябрь		групповая	2	Программирование линейных алгоритмов	418	Спортивная викторина
октябрь		групповая	2	Программирование линейных алгоритмов	418	Опрос

октябрь		групповая	2	Условный оператор. Инструкция if.	418	Тестирование по пройденному материалу
октябрь		групповая	2	Условный оператор. Инструкция if.	418	Беседа, Опрос
октябрь		групповая	2	Множественное ветвление. Решения задач	418	Знакомство с музеем авиации «Полет»
октябрь		групповая	2	Множественное ветвление. Решения задач	418	Самостоятельная работа
ноябрь		групповая	2	Цикл For Решения задач	418	Дидактическая игра на основе лабиринта
ноябрь		групповая	2	Цикл For Решения задач	418	Самостоятельная работа
ноябрь		групповая	2	Цикл While Решения задач	418	Тестирование по пройденному материалу
ноябрь		групповая	2	Цикл While Решения задач	418	Беседа, Опрос
ноябрь		групповая	2	Строки как последовательности символов	418	Викторина «Найди ошибку»
ноябрь		групповая	2	Строки как последовательности символов	418	Дидактическая игра по математике
ноябрь		групповая	2	Списки — изменяемые последовательности	418	Тестирование по пройденному материалу
ноябрь		групповая	2	Списки — изменяемые последовательности	418	Самостоятельная работа
ноябрь		групповая	2	Массивы	418	Викторина «Природные явления»
декабрь		групповая	2	Массивы	418	Беседа, Опрос
декабрь		групповая	2	Массивы	418	Самостоятельная работа
декабрь		групповая	2	Основные задачи обработки массивов: поиск Решения задач	418	Инструктаж по ПДД и ТБ
декабрь		групповая	2	Основные задачи обработки массивов: сортировка	418	Викторина «Этикет»

декабрь		групповая	2	Основные задачи обработки массивов: реверс	418	Викторина по странам мира
декабрь		групповая	2	Словари	418	Викторина «Найди ошибку»
декабрь		групповая	2	Словари	418	
декабрь		групповая	2	Функции в программировании. Параметры и аргументы функций	418	Тестирование по пройденному материалу
декабрь		групповая	2	Функции в программировании. Параметры и аргументы функций	418	Самостоятельная работа
январь		групповая	2	Локальные и глобальные переменные. Процедуры	418	Творческое задание «Рисунок»
январь		групповая	2	Локальные и глобальные переменные. Процедуры	418	Творческое задание «Рисунок»
январь		групповая	2	Файлы. Чтение текстового файла	418	Краеведческая викторина «Люблю Уфу»
январь		групповая	2	Файлы. Чтение текстового файла	418	Беседа, Опрос
январь		групповая	2	Файлы. Запись в файл.	418	Викторина по окружающему миру
январь		групповая	2	Файлы. Запись в файл.	418	Самостоятельная работа
январь		групповая	2	Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)	418	Спортивная викторина
февраль		групповая	2	Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)	418	Опрос
февраль		групповая	2	Вычисление факториала на языке программирования Python	418	Викторина «Что? Где? Когда?»
февраль		групповая	2	Вычисление факториала на языке программирования Python	418	Самостоятельная работа

февраль		групповая	2	Вычисление факториала на языке программирования Python	418	Беседа Опрос
февраль		групповая	2	Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве	418	Тестирование по пройденному материалу
февраль		групповая	2	Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве	418	Тестирование по пройденному материалу
февраль		групповая	2	Замена элементов в списке	418	Дидактическая игра на основе лабиринта
февраль		групповая	2	Замена элементов в списке	418	Игра Самостоятельная работа
март		групповая	2	Замена элементов в списке	418	Игра Самостоятельная работа
март		групповая	2	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную	418	Викторина «Умники и умницы»
март		групповая	2	Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел	418	Викторина по мультфильмам
март		групповая	2	Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел	418	Опрос
март		групповая	2	Сортировка выбором (поиск минимума)	418	Инструктаж по ПДД и ТБ
март		групповая		Сортировка выбором (поиск минимума)	418	Самостоятельная работа
март		групповая	2	Сортировка выбором (перестановка)	418	Викторина «Английские слова»
апрель		групповая	2	Сортировка выбором (перестановка)	418	Викторина «Английские слова»
апрель		групповая	2	Сортировка методом пузырька	418	Тестирование по пройденному материалу
апрель		групповая	2	Сортировка методом пузырька	418	Тестирование по пройденному материалу

апрель		групповая	2	Сортировка методом пузырька	418	Викторина «Если хочешь быть здоров»
апрель		групповая	2	Сумма и произведение цифр числа	418	Инструктаж по ПДД и ТБ
апрель		групповая	2	Сумма и произведение цифр числа	418	Самостоятельная работа
апрель		групповая	2	Тестирование простоты числа методом перебора делителей	418	Спортивная викторина
апрель		групповая	2	Тестирование простоты числа методом перебора делителей	418	Тест Игра
май		групповая	2	Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)	418	Викторина «Что? Где? Когда?»
май		групповая	2	Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Программирование сложных алгоритмов	418	Мастер-класс «Как нужно выступать»
май		групповая	2	Программирование сложных алгоритмов	418	Дидактическая игра на основе лабиринта
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Итоговое занятие Представление проектов Обсуждение готовых работ	418	Защита проектов
май		групповая	2	Итоговое занятие Представление проектов Инструктаж по поведению на воде	418	Защита проектов
2 год обучения						
Месяц	**Число**	**Форма занятий**	**Часы**	**Тема занятия**	**Место проведения**	**Форма контроля**
сентябрь		групповая	2	История языков программирования.	418	Беседа

				Компиляция и интерпретация. Инструктаж по ПДД и ОБЖ		
сентябрь		групповая	2	Логические выражения. Решение задач	418	Викторина «Если хочешь быть здоров»
сентябрь		групповая	2	Логические выражения. Решение задач	418	Беседа, Опрос
сентябрь		групповая	2	Программирование линейных алгоритмов	418	Викторина «Что? Где? Когда?
сентябрь		групповая	2	Программирование линейных алгоритмов	418	Беседа Тест
сентябрь		групповая	2	Условный оператор. Инструкция if.	418	Тест
октябрь		групповая	2	Условный оператор. Инструкция if.	418	Самостоятельная работа
октябрь		групповая	2	Множественное ветвление. Решения задач	418	Решение задач
октябрь		групповая	2	Множественное ветвление. Решения задач	418	Викторина «Английские слова»
октябрь		групповая	2	Цикл For Решения задач	418	Тест Решение задач
октябрь		групповая	2	Цикл For Решения задач	418	Спортивная викторина
октябрь		групповая	2	Цикл While Решения задач	418	Опрос
октябрь		групповая	2	Цикл While Решения задач	418	Тестирование по пройденному материалу
октябрь		групповая	2	Строки как последовательности символов	418	Беседа, Опрос
октябрь		групповая	2	Строки как последовательности символов	418	Знакомство с музеем авиации «Полет»
октябрь		групповая	2	Списки — изменяемые последовательности	418	Самостоятельная работа
ноябрь		групповая	2	Списки — изменяемые последовательности	418	Дидактическая игра на основе лабиринта
ноябрь		групповая	2	Массивы	418	Самостоятельная работа
ноябрь		групповая	2	Массивы	418	Тестирование по пройденному материалу

ноябрь		групповая	2	Массивы	418	Беседа, Опрос
ноябрь		групповая	2	Основные задачи обработки массивов: поиск Решения задач	418	Викторина «Найди ошибку»
ноябрь		групповая	2	Основные задачи обработки массивов: сортировка	418	Дидактическая игра по математике
ноябрь		групповая	2	Основные задачи обработки массивов: реверс	418	Тестирование по пройденному материалу
ноябрь		групповая	2	Словари	418	Самостоятельная работа
ноябрь		групповая	2	Словари	418	Викторина «Природные явления»
декабрь		групповая	2	Функции в программировании. Параметры и аргументы функций	418	Беседа, Опрос
декабрь		групповая	2	Функции в программировании. Параметры и аргументы функций	418	Самостоятельная работа
декабрь		групповая	2	Локальные и глобальные переменные. Процедуры	418	Инструктаж по ПДД и ТБ
декабрь		групповая	2	Локальные и глобальные переменные. Процедуры	418	Викторина «Этикет»
декабрь		групповая	2	Файлы. Чтение текстового файла	418	Викторина по странам мира
декабрь		групповая	2	Файлы. Чтение текстового файла	418	Викторина «Найди ошибку»
декабрь		групповая	2	Файлы. Запись в файл.	418	
декабрь		групповая	2	Файлы. Запись в файл.	418	Тестирование по пройденному материалу
декабрь		групповая	2	Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)	418	Самостоятельная работа

январь		групповая	2	Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)	418	Творческое задание «Рисунок»
январь		групповая	2	Вычисление факториала на языке программирования Python	418	Творческое задание «Рисунок»
январь		групповая	2	Вычисление факториала на языке программирования Python	418	Краеведческая викторина «Люблю Уфу»
январь		групповая	2	Вычисление факториала на языке программирования Python	418	Беседа, Опрос
январь		групповая	2	Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве	418	Викторина по окружающему миру
январь		групповая	2	Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве	418	Самостоятельная работа
январь		групповая	2	Замена элементов в списке	418	Спортивная викторина
февраль		групповая	2	Замена элементов в списке	418	Опрос
февраль		групповая	2	Замена элементов в списке	418	Викторина «Что? Где? Когда?»
февраль		групповая	2	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную	418	Самостоятельная работа
февраль		групповая	2	Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел	418	Беседа Опрос
февраль		групповая	2	Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел	418	Тестирование по пройденному материалу
февраль		групповая	2	Сортировка выбором (поиск минимума)	418	Тестирование по пройденному материалу
февраль		групповая	2	Сортировка выбором (поиск минимума)	418	Дидактическая игра на основе лабиринта
февраль		групповая	2	Сортировка выбором (перестановка)	418	Игра Самостоятельная работа
март		групповая	2	Сортировка выбором (перестановка)	418	Игра

						Самостоятельная работа
март		групповая	2	Сортировка методом пузырька	418	Викторина «Умники и умницы»
март		групповая	2	Сортировка методом пузырька	418	Викторина по мультфильмам
март		групповая	2	Сортировка методом пузырька	418	Опрос
март		групповая	2	Сумма и произведение цифр числа	418	Инструктаж по ПДД и ТБ
март		групповая		Сумма и произведение цифр числа	418	Самостоятельная работа
март		групповая	2	Тестирование простоты числа методом перебора делителей	418	Викторина «Английские слова»
апрель		групповая	2	Тестирование простоты числа методом перебора делителей	418	Викторина «Английские слова»
апрель		групповая	2	Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)	418	Тестирование по пройденному материалу
апрель		групповая	2	Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)	418	Тестирование по пройденному материалу
апрель		групповая	2	Программирование сложных алгоритмов	418	Викторина «Если хочешь быть здоров»
апрель		групповая	2	Программирование сложных алгоритмов	418	Инструктаж по ПДД и ТБ
апрель		групповая	2	Введение в объектно-ориентированное программирование	418	Самостоятельная работа
апрель		групповая	2	Работа с пользовательским интерфейсом	418	Спортивная викторина
апрель		групповая	2	Работа с пользовательским интерфейсом	418	Тест Игра
май		групповая	2	Создание компьютерных приложений	418	Викторина «Что? Где? Когда?»
май		групповая	2	Создание компьютерных приложений	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа

май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Подготовка к защите проектов	418	Самостоятельная работа
май		групповая	2	Итоговое занятие Представление проектов Обсуждение готовых работ	418	Защита проектов
май		групповая	2	Итоговое занятие Представление проектов Инструктаж по поведению на воде	418	Защита проектов

2.2 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- светлое, просторное помещение для занятий;
- доступ к сети Интернет;
- индивидуальное рабочее место с ПК
- наличие компьютерной и мультимедийной техники: ноутбуки, проектор, экран, доска

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.

2.3 Формы аттестации

Педагогический мониторинг включает в себя: предварительную аттестацию текущий контроль, промежуточную аттестацию.

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.

2.4 Методическое обеспечение программы

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Таблица 2

Методы	Формы	Приемы
Исследование готовых знаний	Поиск материалов, систематизация знаний, лекций	Работа с методической и периодической литературой.
Метод объяснительно-иллюстративный	Лекции, беседы, демонстрации	Беседа: «Применение компьютеров в жизни человека»
Метод репродуктивный	Воспроизведение приемов действий, применение знаний на практике	Практическая работа по разным направлениям
Метод творческих проектов	Поисковая и творческая деятельность	Самостоятельная разработка модели
Метод проверки знаний и умений	Игры, выставки по разделам	Викторина по пройденным темам

Методическая работа

- разработка методических рекомендаций, дидактического материала (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);
- разработка диагностического материала (кроссворды, анкеты, задания);
- разработка наглядного материала, аудио и видео материала.

Воспитательная работа

- 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.

Методы контроля и управления образовательным процессом - это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка членов жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала.

При работе по данной программе вводный (первичный) контроль проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня обучающихся, их способностей. Он может быть в форме собеседования или тестирования. Текущий контроль проводится для определения уровня усвоения содержания программы. Формы контроля - традиционные: конференция, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках научно-технической направленности и т.д.

Список литературы

Литература, использованная при подготовке программы

1. М. Доусон. Программируем на Python: Юпитер, 2019. – 416 с.
2. Д.Бейдер. Чистый Python. Тонкости программирования для профи (pdf+epub): Питер, 2019. – 288 с.

Литература, рекомендованная обучающимся

1. Бриг Дж. Python для детей. Самоучитель по программированию: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 220 с.
2. М. Доусон. Программируем на Python: Юпитер, 2019. – 416 с.
3. Д.Бейдер. Чистый Python. Тонкости программирования для профи (pdf+epub): Питер, 2019. – 288 с.

Интернет-ресурсы

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
2. Сайт pythonworld.ru— «Python 3 для начинающих».
3. Сайт pythonworld.ru «Питон тьютор».
4. Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа ДанныхЯндекса. https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM 2wVBjh - 50pdwBl

Приложение 1

Оценочный лист

результатов предварительной аттестации учащихся

1 год обучения

Срок проведения: сентябрь

Цель: исследования имеющихся навыков и умений у учащихся.

Форма проведения: собеседование, тестирование, практическое задание.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Критерии оценки уровня: положительный или отрицательный ответ.

Таблица 4

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	**Средний уровень**	**Низкий уровень**
1.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
3.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии

Приложение 2

Промежуточная аттестация

Срок проведения: декабрь, май.

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).

Таблица 5

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	**Средний уровень**	**Низкий уровень**
1.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
3.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
4.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
5.		Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии

Приложение 3

Критерии оценивания обучающихся

№ группы: _____ Дата: _____

Таблица 6

№	ФИО обучающегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация продукта. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Приложение 4

Календарный план воспитательной работы объединения технической направленности «Основы программирования на языке Python»

Таблица 7

Направления воспитательной деятельности	Название мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения
Ключевые культурно-образовательные события	День открытых дверей среди школьников г. Уфы	сентябрь	Организация экскурсии, мастер-классов, с целью вовлечения учащихся школ в дополнительное образование
Работа с родителями	Семейный проект «IT Family»	В течение периода	Домашняя работа вместе с родителями по направлению «Основы программирования на языке Python» с целью формирования семейных ценностей через IT технологии
	Проведение родительских собраний (дистанционно)	сентябрь	Организация дистанционно родительского собрания с целью взаимодействия с родителями для совместного решения проблем воспитания в рамках обучения
Профориентация	Участие в проекте WorldSkills	Согласно положению	Участие в конкурсе с целью содействия в приобретении опыта в выбранном направлении, а также самоопределении в будущей профессии
Наставничество	Посвящение в «Тьютор Айти»	В течение периода	Назначение самых продвинутых учеников в тьюторы в течение учебного процесса, с целью развития потенциала наставничества среди учащихся