

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Курагинская средняя общеобразовательная школа №3

Рассмотрено
педагогическим советом
МБОУ Курагинской СОШ №3
Протокол № 8 от 30.05.2022

Утверждаю
Директор МБОУ Курагинской
СОШ №3
И.А. Андрусов
Приказ № 102-ОД от 06.06.2022



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на языке Python»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 14 -18 лет
Срок реализации программы: 2 года, 144 часа

Автор-составитель программы:
педагог дополнительного образования
Пахтусов Сергей Викторович

Курагино 2022

Если вы дадите человеку программу, то займете его на один день. Если вы научите человека программировать, то займете его на всю жизнь.

M. Waseem Latif

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Программирование на языке Python» (далее – Программа) включает в себя 3 тематических модуля и включает в себя изучение языка программирования Python, начиная со стартового уровня, знакомство с языком разметки гипертекста, каскадными таблицами стилей и фреймворком для создания интернет-сайтов. Изучая Программу, обучающиеся ознакомятся с различными парадигмами программирования, предлагаемыми этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная), подготовятся к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Данная Программа разработана с учетом интересов конкретной целевой аудитории, обучающихся, и дает возможность участия в творческих конкурсах технической направленности.

Программа разработана на основе нормативно - правовых документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196».

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития

региональных систем дополнительного образования детей».

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Новизна Программы заключается в том, что она:

- 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;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
- предусматривает возможность индивидуальной работы с обучающимися.

Практическая значимость Программы заключается в том, что обучаемый самостоятельно сможет получить реальный видимый результат и применять свои знания на практике, что способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению.

Содержание Программы подобрано таким образом, чтобы в полном объёме использовать многообразие элементов учебно-материальной базы Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Актуальность Программы заключается в том, что язык программирования Python занимает верхние строчки индекса Tiobe. Индекс Tiobe, впервые был опубликован в июне 2001 года, оценивает популярность языков программирования на основе количества связанных с ними запросов в поисковиках Google, Bing, Yahoo и Wikipedia. В мае 2022 года Python занял 1 строчку рейтинга, обогнав язык программирования C по сравнению с аналогичным периодом минувшего года.

Изучив Python, можно не только решать задачи на ЕГЭ, но и получить в руки инструмент для backend-разработки или data-science.

Во второй части Программы обучающиеся получают знания о разработке web-интерфейсов на популярном фреймворке, познакомятся с HTML, CSS и научатся адаптировать страницы сайта под мобильные устройства. По данным сервиса статистики Liveinternet в Красноярском крае 66% посетителей открывают сайты с устройств на базе ОС Android, а Windows 10 находится на второй строчке и составляет 15%.

Отличительные особенности Программы заключаются в том, что обучающиеся получают навыки практической разработки программ на языке Python. Научатся работать в команде, проводить code-review, разберутся с конструкциями языка, выходящими за курс школьной программы и освоят метод Kanban.

В основу обучения положен проектный метод с практическими занятиями: в процессе изучения материала, обучающиеся создают различные творческие проекты. При этом используются разнообразные формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация с помощью обучающих программ или банка личных наработок, объяснение, лекция, практическая работа, самостоятельная работа, анализ ошибок, творческие задания, методы устного контроля, конкурсы.

Адресат Программы

Программа рассчитана на обучающихся 14-18 лет общеобразовательных организаций, проявляющих интерес к ИКТ.

В этом возрасте подростки имеют мотивацию получать предметные знания для успешной сдачи ОГЭ и ЕГЭ. Излагаемый материал пересекается с уроками Информатики, но за счет того, что на изучение поставленных задач отведено больше времени, есть возможность разобрать поставленные вопросы в более углубленном варианте.

Количество обучающихся в группе от 10 до 15 чел.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на базовый уровень освоения и предполагает 2 года обучения при условии 2 часов занятий в неделю, 36 недель в год. Что составляет 144 часа.

По окончании Программы в полном объеме обучающийся получает документ о дополнительном образовании установленного образца.

Формы и режим занятий

Формы обучения: очная, дистанционная.

Программа состоит из следующих образовательных модулей:

1. Введение в компьютерное проектирование
2. Основные приемы программирования и создания проекта
3. Создание личного проекта

Режим занятий: занятия проводятся в группах 1 раз в неделю по 2 академических часа. Одно занятие длится 45 минут. Первая половина занятия посвящена освоению теоретического материала. Вторая половина направлена на практическое применение знаний.

Формы организации деятельности: групповая, индивидуальная, коллективная, фронтальная.

В процессе реализации Программы предполагается приглашать для общения специалистов в смежных областях, профильных педагогов и программистов.

Программа может быть реализована дистанционно.

1.2. Цель и задачи программы

Цель Программы — формирование мотивации к изучению программирования через создание творческих проектов на языке Python с использованием популярных фреймворков, развитие инженерного мышления, воспитание конкурентоспособной личности.

Задачи Программы:

Обучающие:

- обучить языку программирования Python и созданию программ на его основе;
- научить создавать прикладное программное обеспечение;
- расширять кругозор обучающихся в области программирования;
- обучить основам создания web-интерфейсов;
- научить создавать сайты с применением популярного фреймворка;
- познакомить с кроссплатформенной версткой.
- изучить основные базовые алгоритмические конструкции;
- познакомить с понятием переменной и типами переменных;
- сформировать навыки разработки программ;
- изучить основные этапы решения задачи;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных

программ;

- познакомить с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки;
- сформировать представление о профессии “программист” и “веб-мастер”;
- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического мышления.

Развивающие:

- развивать память и внимание, познавательную и творческую активность;
- развивать творческие способности, эстетическое и эргономическое восприятие объектов труда;
- развивать логическое мышление;
- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- прививать интерес к активному творческому самовыражению, культуре труда;
- воспитывать упорство в достижении желаемого результата;
- воспитывать эстетический вкус; воспитывать чувство взаимопомощи, доверия, коллективизма.
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

1.3. Содержание программы 1 года обучения

Учебный план 1 года обучения

№	Тема, модуль	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		Собеседование
Модуль 1. Введение в Python					
2	Редактор кода, консоль. Особенности ввода-вывода	2	1	1	Практикум
3	Типы данных	2	1	1	Практикум

4	Числа. Математика	2	1	1	Практикум
Модуль 2. Алгоритм					
5	Логика. Условный оператор	2	1	1	Практикум
6	Цикл while, цикл for, range	2	1	1	Практикум
Модуль 3. Строки					
7	Методы строк. Срезы, сплиты, find, replace, count, len	2	1	1	Практикум
8	Форматирование строк. Конкатенация, str.format(), %, f-строки	2	1	1	Практикум
9	Перевод символов в число и обратно	2	1	1	Практикум
Модуль 4. Функции					
10	Парадигма и преимущества структурного программирования	4	2	2	Практикум
11	Стек вызовов функций. Области видимости переменных	2	1	1	Практикум
12	Рекурсия	4	2	2	Практикум
Модуль 5. Файлы					
13	Чтение и запись данных в файл. Создание нового файла и дополнение имеющегося. Команда seek. Текстовые и бинарные файлы	6	3	3	Практикум
Модуль 6. Сложные структуры данных					
14	Строки и списки	2	1	1	Практикум
15	Списки и кортежи	4	2	2	Практикум
16	Множества. Операции над множествами	4	1	3	Практикум
17	Словари	2	1	1	Практикум

18	JSON.Валидация JSON	4	1	3	Практикум
Модуль 7. Операционная система					
19	Доступ к файлам, папкам. Проверка на существование. Абсолютный и относительный путь	6	2	4	Практикум
Модуль 8. Мини-проект					
20	Защита и презентация проекта	16		16	Творческое задание. Защита проекта
	ИТОГО	72	23	49	

Содержание программного материала

Вводное занятие. (2 часа)

Теория (2): Знакомство, ТБ и правила поведения. Тесты на знание компьютера. Собеседование. Демонстрация примеров проектов сделанных на Python.

Форма контроля: Собеседование.

Модуль 1. Введение в Python

Теория (3): Редактор кода, консоль. Особенности ввода-вывода. Типы данных. Числа. Математика.

Практика (3):

Сумма строк, чисел. Произведение строк, чисел. Математические операции в терминале. Максимальное целое число.

Форма контроля: Практикум

Модуль 2. Алгоритм

Теория (4): Логика. Условный оператор. Цикл while, цикл for, range. Нейтральный элемент для операций сложения и умножения.

Практика (4):

Рассчитать данные для построения графика функции $x**2$. Рассчитать данные для построения графика тригонометрической функции. Найти сумму чисел в диапазоне от 0 до k. Найти сумму четных чисел в диапазоне от 0 до k. Найти сумму чисел, кратных 3 в диапазоне от 0 до k. Найти факториал k.

Форма контроля: Практикум

Модуль 3. Строки

Теория (3): Методы строк. Срезы, сплиты, find, replace, count, len.

Форматирование строк. Конкатенация, `str.format()`, `%`, f-строки. Перевод символов в число и обратно.

Практика (3):

Найдите в строке слово “Задача” и добавьте после него в скобках слово “сложная”. Напишите программу-хвалилку. Она спрашивает ваше имя, а узнав его, расхваливает вас на все лады. Дана строка. Запишите ее в ВеРБЛюЖьЕй нотации. Дано предложение. Определите, сколько в ней слов.

Дана строка. Сосчитайте количество гласных и согласных букв. Вывести на экран значения для построения графика функции. Значения у отформатируйте так, чтобы целая часть числа была заполнена незначащими нулями, до трёх знаков, а дробная часть была всегда двузначной. Напишите программу, записывающую число прописью. Вывести на экран коды символов: от “ “ до “я”, только русские буквы, только латинские буквы, только цифры.

Форма контроля: Практикум

Модуль 4. Функции

Теория (3): Парадигма и преимущества структурного программирования. Стек вызовов функций. Области видимости переменных. Рекурсия.

Практика (6):

Факториал. Числа Фибоначчи. Простые числа. Шифр Цезаря. Шифр Гронсфельда.

Форма контроля: Практикум

Модуль 5. Файлы

Теория (3): Чтение и запись данных в файл. Создание нового файла и дополнение имеющегося. Команда `seek`. Текстовые и бинарные файлы.

Практика (3):

Рассчитать данные для построения графика функции. Результат сохранить в файл

Анализатор файлов. Определите тип файла по его первым 100 байтам.

Игра “Города”. Программа ищет подходящее слово в файле. Если такое слово найдено, то делает ход. Если нет, то спрашивает у противника подходящий вариант и сохраняет его. Также поступает, если противник ввел незнакомое слово. Чем больше запусков, тем длиннее список известных слов.

Форма контроля: Практикум

Модуль 6. Сложные структуры данных

Теория (5): Списки. Кортежи. Множества. Операции над множествами. Словари. JSON. Валидация JSON.

Практика (10):

Сортировка слов из текста. Проверка ГСЧ. Когда будут выбраны все

числа. Счастливый билет. Оправдать графа Рауля де Лейе (“Острее шпаги”). Анализатор текста. Частота вхождения букв. Использовать JSON как хранилище данных. Свой модуль для работы с ним. Записать в JSON даты.

Форма контроля: Практикум

Модуль 7. Операционная система

Теория (2): Доступ к файлам, папкам. Проверка на существование. Абсолютный и относительный путь.

Практика (4):

Файловый менеджер. Сортировщик файлов. Поиск файлов. Поиск 10 самых больших файлов.

Форма контроля: Практикум

Модуль 8. Мини-проект

Практика (18): Разработка и создание небольшой программы. Тестирование и отладка проекта.

Форма контроля: Творческое задание. Защита проекта

Планируемые результаты 1- го года обучения

Содержание Программы направлено на освоение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

По итогам первого года освоения Программы у обучающегося будет сформированы следующие личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- получение опыта социально-значимой деятельности на уровне класса, школы.

По итогам первого года освоения Программы у обучающегося будет сформированы следующие метапредметные результаты:

- умение работать с информацией (извлекать её, анализировать, воспринимать);
- умение определять последовательность действий;
- умение строить логические цепочки рассуждений;
- умение ставить учебные цели;
- умение принимать и сохранять учебную цель и задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения, в том числе, во внутреннем плане;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль, сличая результат с эталоном;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения

результата;

- умение решать задачи в соответствии с поставленной целью;
- умение объяснить свой выбор.

По итогам первого года освоения Программы обучающийся будет знать:

- о профессии программист, дизайнер, мультипликатор и разработчик компьютерных игр;
- о развитии ИТ в России;
- о понятиях алгоритма, подпрограммы, переменной и типах переменных, логических, строковых и математических операциях.

уметь:

- использовать встроенные функции;
- писать собственные функции;
- писать собственные модули;
- использовать циклы с заданным числом повторений;
- использовать циклы с условием;
- работать с текстовыми файлами;
- работать с бинарными файлами;
- работать с модулем OS;
- работать с JSON-файлами
- использовать множества;
- использовать кортежи;
- использовать списки;
- использовать словари.

Содержание Программы 2 года обучения Учебный план 2 года обучения

№	Тема, модуль	Количество часов			Форма контроля / аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		Собеседование
Модуль 1. Гипертекст					
2	Структура HTML. Основные теги	2	1	1	Практикум
3	Блочные и строчные элементы	2	1	1	Практикум
4	Картинка, ссылка, якорь. Абсолютный и относительный путь	2	1	1	Практикум

5	Форма				Практикум
Модуль 2. Стили					
6	Понятие стилей. Размещение стилей в гипертексте	2	1	1	Практикум
7	Форматирование. Кодирование цвета	2	1	1	Практикум
8	Шрифт. Библиотека шрифтов	2	1	1	Практикум
9	Отступы и выравнивание	2	1	1	Практикум
10	Список	2	1	1	Практикум
11	Ссылка. Псевдокласс	2	1	1	Практикум
12	Блок. Псевдокласс	2	1	1	Практикум
Модуль 3. Адаптивная верстка					
13	Понятие устройства, браузера, размера экрана	2	1	1	Практикум
14	Медиа-запросы	2	1	1	Практикум
Модуль 4. Веб-приложение					
15	Структура и основные принципы работы сети Интернет	2	1	1	Практикум
16	Установка фреймворка и создание веб-приложения	2	1	1	Практикум
17	Обработка ссылок. Шаблоны	2	1	1	Практикум
18	GET & POST	2	1	1	Практикум
19	Источник данных	2	1	1	Практикум
20	Простой сайт с использованием фреймворка	2	1	1	Практикум
21	Рендеринг шаблонов	2	1	1	Практикум
Модуль 5. Базы данных					
22	Понятие БД. Реляционные БД. Ошибки архитектуры	2	1	1	Практикум

23	Формы. Типы данных	2	1	1	Практикум
24	SQL запросы	2	1	1	Практикум
25	Фильтры, срезы, сортировка	2	1	1	Практикум
26	JOIN	2	1	1	Практикум
27	Агрегатные функции	2	1	1	Практикум
28	INSERT, DELETE, Каскадное удаление	2	1	1	Практикум
Модуль 6. Мини-проект					
29	Защита и презентация проекта	18		18	Творческое задание. Защита проекта
	ИТОГО	72	28	44	

Содержание программного материала

Вводное занятие. (2 часа)

Теория (2): Знакомство, ТБ и правила поведения. Тесты. Собеседование. Демонстрация примеров проектов сделанных на Python.

Форма контроля: Собеседование.

Модуль 1. Гипертекст

Теория (3): Структура HTML. Основные теги. Блочные и строчные элементы. Картинка, ссылка, якорь. Абсолютный и относительный путь. Форма.

Практика (3):

Сайт-одностраничник с картинками и формой обратной связи

Форма контроля: Практикум

Модуль 2. Стили

Теория (7): Понятие стилей. Размещение стилей в гипертексте. Форматирование. Кодирование цвета. Шрифт. Библиотека шрифтов. Отступы и выравнивание. Список. Ссылка. Блок. Псевдокласс.

Практика (7):

Лендинг с блочной версткой

Форма контроля: Практикум

Модуль 3. Адаптивная верстка

Теория (2): Понятие устройства, браузера, размера экрана. Медиа-запросы.

Практика (2):

Верстка лендинга с адаптацией под мобильные устройства

Форма контроля: Практикум

Модуль 4. Веб-приложение

Теория (7): Структура и основные принципы работы сети Интернет.

Установка фреймворка и создание веб-приложения. Обработка ссылок. Шаблоны. GET & POST. Источник данных. Простой сайт с использованием фреймворка. Рендеринг шаблонов.

Практика (7):

Определение структуры данных, верстка многостраничного сайта с источником данных в виде файла

Форма контроля: Практикум

Модуль 5. Базы данных

Теория (7): Понятие БД. Реляционные БД. Ошибки архитектуры.

Формы. Типы данных. SQL запросы. Фильтры, срезы, сортировка. JOIN. Агрегатные функции. INSERT, DELETE, Каскадное удаление.

Практика (7):

Перенос структуры данных в БД, верстка многостраничного сайта с БД как источник данных.

Форма контроля: Практикум

Модуль 6. Мини-проект

Практика (18): Разработка и создание небольшого сайта с использованием заранее подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта.

Форма контроля: Защита и презентация проекта

Планируемые результаты 2- го года обучения

Содержание Программы направлено на освоение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

По итогам второго года освоения программы у обучающегося будет сформированы следующие личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- получение опыта социально-значимой деятельности на уровне класса, школы.

По итогам второго года освоения программы у обучающегося будет сформированы следующие метапредметные результаты:

- умение работать с информацией (извлекать её, анализировать, воспринимать);
- умение определять последовательность действий;
- умение строить логические цепочки рассуждений;
- умение ставить учебные цели;
- умение принимать и сохранять учебную цель и задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения, в том числе, во внутреннем плане;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль, сличая результат с эталоном;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата;
- умение решать задачи в соответствии с поставленной целью;
- умение объяснить свой выбор.

По итогам второго года освоения программы обучающийся будет знать:

- о профессии программист, веб-мастер;
- о развитии ИТ в России;
- о понятиях веб-сайт, браузер, HTML, CSS, фреймворк, сервер, http-протокол.

уметь:

- верстать веб-страницы с использованием базового HTML;
- верстать веб-страницы с использованием стилей, псевдоэлементов и псевдоклассов;
- верстать адаптивные веб-страницы;
- создавать сайты с использованием фреймворка;
- создавать статические сайты без использования источника данных;
- создавать статические сайты с использованием JSON-файлов в качестве источника данных;
- создавать статические сайты с использованием БД в качестве источника данных;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Формы аттестации и оценочные материалы

Основной формой подведения итогов работы по Программе - аттестация обучающихся. Аттестация проводится в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация – оценка качества усвоения обучающимися объема содержания Программы проводится три раза, в сроки, установленными календарным учебным графиком.

Итоговая аттестация – оценка уровня достижений обучающимися, заявленных в Программе по завершении всего образовательного курса Программы, проводится по завершению всего образовательного курса по Программе, в сроки, установленным календарным учебным графиком.

Для отслеживания результатов образовательного процесса используются следующие виды контроля:

Стартовый контроль, (сентябрь 2022): собеседование с учеником для выявления исходного уровня (Приложение 1).

Промежуточный контроль, (декабрь 2022): тестирование (Приложение 2).

Промежуточная аттестация, (май 2023): защита мини-проекта (Приложение 3).

Промежуточный контроль, (сентябрь 2023): собеседование с ребенком для выявления исходного уровня (Приложение 4), а также декабрь 2022: тестирование (Приложение 5).

Итоговая аттестация, (май): защита мини-проекта (Приложение 6).

В результате прохождения программы обучающиеся получают необходимые навыки программирования на Python, познакомятся с адаптивной версткой и научатся создавать как консольные так и веб приложения.

Оценка уровня развития и обучения ребенка в рамках образовательной программы проводится путем периодического анализа педагогом творческих достижений обучающегося; как правило, это происходит в рабочем порядке в виде самостоятельных работ. В конце каждой изученной темы ребята выполняют небольшие практические работы, которые показывают уровень усвоения материала.

Методы и формы отслеживания результативности обучения

Методы: самоанализ, самоконтроль и самооценка выполняемых заданий, взаимооценка работ друг друга или работ, выполненных в группах; педагогическое наблюдение; оценка продуктов творческой деятельности; беседы, опросы, анкетирование.

Формы: выполнение практических заданий по пройденным темам.

2.2. Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение.

Для обучения по данной Программе используется центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», оснащенный

преподавательским и ученическими компьютерами, проектором, экраном, принтером, сканером, интерактивной доской. На компьютерах преподавателя и учеников должна быть установлена среда разработки Python 3.8 или выше, редактор VS Code, база данных SQLite, MySQL или PostgreSQL, и графический редактор GIMP.

Информационное обеспечение.

Видео-уроки: Программирование со здравым смыслом
<https://studio.rutube.ru/playlist/145924>

Интернет-ресурсы: Программирование со здравым смыслом на Python
<https://stepik.org/course/118476/syllabus>

Кадровое обеспечение.

Качество образовательного процесса обучающихся зависит от кадрового потенциала Программы. Педагог дополнительного образования, реализующий данную Программу имеет высшее образование, владеющий навыками программирования на Python. С опытом коммерческой разработки более трех лет.

2.3. Методическое обеспечение образовательной Программы

Большие возможности для учебно-воспитательной работы заложены в принципе совместной деятельности педагога и обучающегося. Занятия необходимо строить так, чтобы учащиеся сами находили нужное решение, опираясь на свой опыт, полученные знания и умения.

Для повышения интереса обучающихся к занятиям более успешного решения образовательных, воспитательных и оздоровительных задач рекомендуется применять разнообразные формы и методы их проведения.

Словесные методы: беседа-объяснение – эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации; наглядные методы: демонстрации, с использованием проектора, готовых программ, игр, викторин, проектов на языке Python.

Наглядные методы: демонстрация видеоуроков, иллюстраций, видеоматериалов и др. – дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей.

Практические методы: практикум, творческое задание – создание собственного продукта (программы, игры, викторины, проекта). Данные методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей. Большое значение приобретает выполнение правил культуры бережного труда, отношения экономного к расходованию инструментам, материалов, приспособлениям и

материалам.

Формы обучения: индивидуальная, фронтальная, групповая.
Формы проведения занятий: лекция, беседа, практикум, творческое задание.
Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент, характеризующийся подготовкой обучающихся к занятию;
2. Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
3. Постановка цели занятия перед обучающимися;
4. Изложение нового материала;
5. Практическая работа;
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
7. Подведение итогов;
8. Приведение рабочего места в порядок.

Методическое обеспечение для проведения занятий в 1 год обучения

№ п/п	Раздел или тема программы (по учебному плану)	Пособия, оборудование, приборы, дидактический материал
1	Вводное занятие	Учебно-методическое пособие «Компьютер — инструмент работы с информацией», пособие «Охрана труда при работе в компьютерном классе» Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
2	Введение в Python	Учебно-методическое пособие «Знакомство с Python»; тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
3	Алгоритм	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
4	Строки	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)

5	Функции	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
6	Файлы	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
7	Сложные структуры данных	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
8	Операционная система	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
9	Мини-проект	Проекты, разработанные в группе Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)

Методическое обеспечение для проведения занятий во 2 год обучения

№ п/п	Раздел. тема программы (по учебному плану)	Пособия, оборудование, приборы, дидактический материал
1	Вводное занятие	Учебно-методическое пособие «Компьютер — инструмент работы с информацией», пособие «Охрана труда при работе в компьютерном классе» Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
2	Гипертекст	Учебно-методическое пособие «Знакомство с CSS»; тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с HTML и CSS; пособие по созданию проектов. Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)

3	Стили	Учебно-методическое пособие «Знакомство с CSS; тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с HTML и CSS; пособие по созданию проектов. Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
4	Адаптивная верстка	Учебно-методическое пособие «Знакомство с CSS; тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с HTML и CSS; пособие по созданию проектов. Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
5	Веб-приложение	Учебно-методическое пособие «Знакомство с фреймворком; тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с фреймворком; пособие по созданию проектов. Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
6	Базы данных	Учебно-методическое пособие «Знакомство с БД; тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с БД; пособие по созданию проектов. Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
7	Сложные структуры данных	Тематические презентации и видеозаписи; карточки-задания по работе с Python; пособие по созданию проектов Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)
8	Мини-проект	Проекты, разработанные в группе Технические средства обучения (ноутбук/компьютер, интерактивная доска, колонки/мультимедийная установка)

Важными условиями получения знаний по данной Программе являются:

- четкая цель каждого занятия;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- использование разнообразных методов работы, обеспечивающих максимальную активность всех обучающихся, творческий подход;
- сочетание коллективной (групповой) и индивидуальной работы обучающихся;
- четкая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка педагога к занятию.

2.4. Календарный учебный график

Организация занятий по данной Программе определяется календарным учебным графиком. Календарный учебный график соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, утвержденных Постановлением от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14, п.8.3, приложение № 3 «Рекомендуемый режим занятия детей в организациях дополнительного образования»).

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий / дата окончания занятий	Кол-во учеб. недель / дней	Кол-во учеб. часов	Режим занятий	Срок проведения итоговой аттестации
1	2022-2023	Сентябрь, 2022 / Май, 2023	36 / 36	72	1 раз в неделю по 2 часа	Май, 2023 (промежуточная)
2	2023-2024	Сентябрь, 2023 / Май, 2024	36 / 36	72	1 раз в неделю по 2 часа	Май, 2024 (итоговая)

Учебные занятия проводятся в соответствии с расписанием, утвержденным директором Учреждения. Время осенних, зимних и весенних каникул, а также время летних каникул, не совпадающее с очередным отпуском, является рабочим временем педагогических работников организации.

2.5. Список литературы

Список литературы для педагога:

- Берд, Дж. Веб-дизайн. Руководство разработчика. / Дж. Берд. - СПб.: Питер, 2012. - 224 с.
- Вотролл, Э. Изучаем веб-дизайн / Э. Вотролл, Дж. Сьярто. - М.: Эксмо, 2010. - 496 с.
- Дакетт, Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов / Д. Дакетт. - М.: Эксмо, 2015. - 480 с.
- Кеннет С. Рубин Основы Scrum. М.: «Вильямс», 2016
- Кирсанов, Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова / Д. Кирсанов. - СПб.: Символ-плюс, 2015. - 376 с.

- Лутц М. «Изучаем Python», 4 издание, – Пер. с англ. / М. Лутц – СПб: «Символ- Плюс», 2016. – 1280 с.
- Любанович Б. «Простой Python. Современный стиль программирования» / Б. Любанович. – СПб: «Питер», 2016. – 480 с.
- Макнейл, П. Настольная книга веб-дизайнера / П. Макнейл. - СПб.: Питер, 2013. - 264 с.
- Нильсен, Я. Веб-дизайн: книга Якоба Нильсена / Я. Нильсен. - М.: Символ, 2015. - 512 с.
- Роббинс Д. Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство, М.: Эксмо, 2014. — 528 с.
- Сырых, Б.А. Современный веб-дизайн. Эпоха Веб 3.0. / Б.А. Сырых. - М.: Вильямс, 2014. - 368 с.
- Сырых, Ю. Современный веб-дизайн. Эпоха Веб 3.0 / Ю. Сырых. - М.: Вильямс И.Д., 2013. - 368 с.

Список литературы для обучающихся и родителей:

- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
- К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
- Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
- Поляков К.Ю. Программирование. Python.C++: учебное пособие / К.Ю. Поляков. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2019. В 4-х т.
- С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

Интернет-ресурсы

- Сайт pythontutor.ru — «Питонтьютор».
- Сайт pythonworld.ru — «Python 3 для начинающих».
- Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (informatics.mcsme.ru);
- Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
- Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов <https://stepik.org/course/67/syllabus>;
- Официальная документация языка Python (docs.python.org).
- Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» <http://foxford.ru/>;
- [Codeacademy.com](http://codecademy.com)
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-OpdwVl> — Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса.

Приложение 1

Образец варианта теста для стартового контроля 1 год обучения

1. Выберите лишнее
 - a. делимое
 - b. делитель
 - c. произведение
 - d. частное
2. Миша, Игорь, Боря и Вася занимались спортом: один плаванием, другой – бегом, третий – прыжками, четвёртый – коньками. Кто каким видом спорта занимался, если Миша не катался на коньках, Боря не плавал и не катался на коньках, а Вася бегал?
 - a. Вася - бег, Миша - плавание, Игорь-коньки, Боря- прыжки
 - b. Вася - бег, Миша - коньки, Игорь= прыжки, Боря -плавание
 - c. Вася - бег, Миша - прыжки, Игорь - коньки, Боря - плавание.
3. Укажите верную последовательность действий при сборе на прогулку.
 - a. Узнать погоду
 - b. Одеться
 - c. Открыть дверь
 - d. Выйти из дома
 - e. Закрыть дверь
4. Исполнителем является:
 - a. Книга
 - b. Блок питания
 - c. Собака
 - d. Шариковая ручка
5. Какое устройство не находится в системном блоке?
 - a. видеокарта
 - b. процессор
 - c. принтер
 - d. жесткий диск
6. Устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации
 - a. процессор
 - b. клавиатура
 - c. сканер
 - d. монитор

**Образец варианта теста для промежуточный контроль по Python 1
год обучения**

1. Что напечатает эта программа?

```
1 # Что напечатает программа?  
2  
3 # print(3**2)  
4 print('Привет')  
5
```

- a. 9
- b. 6
- c. 2
- d. Привет

2. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?  
2  
3 def get_last_char(input_str):  
4     input_lst = list(input_str)  
5     input_lst.sort()  
6     return input_lst[-1]  
7  
8  
9 if __name__ == '__main__':  
10     input_str = 'Abracadabra'  
11     res = get_last_char(input_str)  
12     print(res)  
13
```

- a. A
- b. b
- c. r
- d. a
- e. c
- f. d

3. Что напечатает программа?

```

1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     count = 0
5     for char in 'Hello, world!':
6         count += 1
7     print(count)
8

```

- a. 11
- b. 13
- c. 15
- d. Hello, world!

4. Что напечатает программа?

```

1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     count = 0
5     while count < 10:
6         count += 3
7     print(count)
8

```

- a. 10
- b. 12
- c. 14
- d. 0

5. Каков размер файла 'test.txt'?

```

1 # Каков размер файла 'test.txt'?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     count = 0
5     print(count)
6     with open ('test.txt', 'w') as f:
7         f.write('Abracadabra')
8     with open ('test.txt', 'w') as f:
9         f.write('')
10

```

- a. 0
- b. 11
- c. Abracadabra
- d. test.txt

6. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2
3 import os
4
5 if __name__ == '__main__':
6     filename = 'test.txt'
7     with open (filename, 'w') as f:
8         f.write('')
9     res = os.path.exists(filename)
10    print(res)
11
```

- a. False
- b. True
- c. None
- d. test.txt

7. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2 # & пересечение
3 # ^ симметрическая разность
4 # | объединение
5 # - разность
6
7 if __name__ == '__main__':
8     char_set = {x for x in 'Abracadabra'}
9     print(char_set - {1, 's', 'r'})
10
```

- a. {'r'}
- b. {1, 's', 'c', 'b', 'd', 'a', 'A'}
- c. {1, 'c', 'A', 'a', 'b', 's', 'r', 'd'}
- d. {'d', 'A', 'c', 'b', 'a'}

8. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     square_lst = list()
5     for num, x in enumerate('Abracadabra'):
6         div = num % 2
7         if not div in square_lst:
8             square_lst.append(num % 2)
9
10    print(square_lst)
11
```

- a. [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]
- b. [0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5]
- c. [0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0]
- d. [0, 1]

9. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     word_dct = dict()
5     for x in 'Abracadabra':
6         wd = word_dct.setdefault(x.lower(), 0)
7         word_dct[x.lower()] += 1
8
9     print(word_dct)
10
```

- a. {'A': 1, 'b': 2, 'r': 2, 'a': 4, 'c': 1, 'd': 1}
- b. {'A': 'A', 'b': 'b', 'r': 'r', 'a': 'a', 'c': 'c', 'd': 'd'}
- c. {'A': 1, 'b': 1, 'r': 1, 'a': 1, 'c': 1, 'd': 1}
- d. {'a': 5, 'b': 2, 'r': 2, 'c': 1, 'd': 1}

10. Какое утверждение не является верным?

- a. В кортеж, как и в список можно вставить новый элемент
- b. Кортеж, как и список может содержать смесь разных типов
- c. Любой элемент кортежа и списка доступны по индексу
- d. Можно создать пустой кортеж или список

- e. Метод len() позволяет узнать длину кортежа или списка
- f. Кортеж или список может содержать другие кортежи и списки

Критерии оценивания теста

№ задания	Уровень сложности	Количество баллов
1	Базовый	1
2	Базовый	1
3	Базовый	1
4	Базовый	1
5	Повышенный	2
6	Повышенный	2
7	Повышенный	2
8	Базовый	1
9	Повышенный	2
10	Базовый	1
	Максимальное количество баллов	14

Критерии оценивания уровня освоения программы

Количество баллов	Уровень
От 0 до 24% (0..3 баллов)	Низкий
От 25 до 74% (4..10 баллов)	Средний
От 75% (11..14 баллов)	Высокий

Распределение заданий по проверяемым элементам содержания

№	Проверяемый предметный результат
1	Базовые операции. Математические операции
2	Функции. Строки
3	Циклы с заданным числом повторений. Математические операции
4	Циклы с условием. Математические операции
5	Файлы
6	Файлы. Модуль OS
7	Множества. Циклы с заданным числом повторений
8	Циклы с заданным числом повторений. Списки. Математические операции
9	Циклы с заданным числом повторений. Словари. Математические операции
10	Списки. Кортежи

Защита мини-проекта 1 год обучения (промежуточная аттестация)

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения и защиты мини-проекта. Проектная работа может выполняться как индивидуально, так и в группах по 2-3 человека.

Форма представления результата работы: компьютерная программа выполненная на языке программирования Python.

Примерные темы мини-проектов:

- Сортировщик фотографий
- Игра «Поймай тигра в Африке»
- Частотный анализатор символов в тексте
- Нахождение самого длинного слова в текстовом файле
- Игральный кубик, говорящий по-русски
- Сумма прописью
- Мнемоизатор
- Записная книжка с хранением данных в файлах и поиском
- Проверка правильности ввода фамилии, имени, адреса электронной почты
- Расчет числа Пи методом Монте-Карло
- Расставить все возможные переносы в слове
- Найти первое из чисел Фибоначчи, больших 1000
- Задача о восьми ферзях
- Создать текстовый файл. Распечатать гласные буквы этого файла в обратном порядке
- Найти все трехзначные числа, состоящие из нечётных цифр и сосчитать их количество
- Модификация генератора псевдослучайных чисел.
Распределение по Пуассону. Построить гистограмму
- Нахождение площади треугольника, заданного координатами своих вершин
- Нахождение периметра треугольника, заданного координатами своих вершин
- Анаграмма
- Построить гистограмму генератора псевдослучайных чисел
- Решить математическую головоломку: корова + трава + доярка = молоко
- Провести эксперимент с 1 монеткой и проверить, какая последовательность длиннее — орел-решка или несколько орлов

- подряд
- Провести эксперимент и проверить какова вероятность появления всех вариантов событий для 1 монеты
 - Провести эксперимент и проверить какова вероятность появления всех вариантов событий для 2 монет
 - Провести эксперимент и проверить какова вероятность появления всех вариантов событий для 3 монет
 - Анализатор файлов
 - Игра “Города”

Критерии оценивания творческих мини-проектов

Критерий “Достижение цели проекта”	Балл	Оценка
Цель достигнута	3	
Цель достигнута частично	2	
Путь к цели только намечен	1	
Цели не достигнута	0	
Критерий “Творческая самостоятельность проекта”	Балл	Оценка
Идея проекта оригинальная, яркая, неожиданная, предложена членами команды	3	
Идею проекта помог сформулировать учитель, члены команды ее разработали	2	
Идею проекта предложил учитель и совместно разрабатывал с командой на всех этапах	1	
Не смогли разработать оригинальную идею	0	
Критерий “Воплощение идеи”	Балл	Оценка
Идея проекта воплощена полностью, форма соответствует содержанию	3	
Идея проекта воплощена, но есть «шероховатости» в форме	2	
Идея проекта воплощена частично	1	
Идея проекта не нашла достойного воплощения	0	
Критерий “Умение работать в коллективе”	Балл	Оценка

В команде работали все, удавалось находить общий язык	3	
В команде работали по принуждению лидера, он сумел всех убедить	2	
Из группы «выпали» некоторые участники, но проект удалось реализовать	1	
Команда развалилась, проект не реализован	0	
Критерий “Защита проекта”	Балл	Оценка
Защита проекта прошла на высоком уровне, были даны четкие вопросы на все ответы	3	
Во время защиты были заминки. Не на все вопросы были даны ответы	2	
Защита очень слабая. Ни на один вопрос не было получено ни одного ответа	1	
Защита не происходила	0	
Критерий “Техническая составляющая”	Балл	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> ● пишет и использует собственные функции ● пишет и использует собственные функции с двумя и более параметрами ● пишет и использует собственные модули ● использует циклы с заданным числом повторений ● использует циклы с условием ● форматирует строки ● работает с математическими формулами ● работает с текстовыми файлами ● работает с бинарными файлами ● работает с модулем OS ● работает с JSON-файлами ● использует множества ● использует кортежи ● использует списки ● использует словари <p>Наличие каждого из перечисленных элементов дает учащемуся один балл. Полученные баллы суммируются.</p>	15	
Проект не создан или содержит только стартовые значения. Код отсутствует или не работает	0	
Максимальный балл	30	

Критерии оценивания уровня освоения программы

Количество баллов	Уровень
От 0 до 24% (0..6 баллов)	Низкий
От 25 до 74% (7..21 баллов)	Средний
От 75% (22..30 баллов)	Высокий

Лист самооценки учащихся «Мой проект»

№	Критерии и дескрипторы	Балл
1	Зачем ты реализуешь проект?	
	Для решения собственной проблемы	3
	Для решения «чужой», но интересной и для меня проблемы	2
	Просто выполняю требование учителя	1
	Не знаю	0
2	Какую позицию занимаешь в выработке проектного замысла?	
	Активно обсуждаешь, критикуешь, отбираешь и оцениваешь материал, выдвигаешь гипотезы по решению проблемы	3
	Участвуешь в обсуждении ситуации и проблемы, оцениваешь выдвинутую гипотезу, но пока не готов выдвинуть свою	2
	Наблюдаешь со стороны, но готов выполнить любые требования руководителя	1
	Не участвовал (не хочу, не могу, не понимаю, неинтересно)	0
3	Как ты думаешь, твой проект	
	Направлен на решение культурной проблемы (самопознание, самоопределение, развитие культурной традиции и т.п.)?	3
	Решает локальную задачу («улучшение конкретной ситуации»)?	2
	Выполняется по заданному алгоритму («Что-то сделать по заданному образцу»)?	1
	Не определился с содержанием проекта	0

4	Какие выбирались средства для реализации проектного замысла?	
	Удалось найти собственные средства для решения поставленной задачи	3
	Испытывали затруднение в выработке средств, обратились за помощью к учителю, в конце концов, разработали по аналогии с предложенными	2
	Средства для реализации замысла предложил учитель	1
	Не смог найти средства реализации проекта	0
5	Как проработан твой проект содержательно?	
	Глубоко, качественно, эффективно проработано содержание проекта, привлечено максимальное количество информационных источников	3
	Содержание проекта в целом проработано, привлечено 2-3 информационных источника, указанных учителем	2
	Содержание проекта проработано в общих чертах, 1 информационный источник, указанный учителем	1
	Содержание не проработано	0
6	Способен ли ты работать «в команде»?	
	Выступаешь инициатором и можешь создать «команду» для реализации задуманного; учиываешь интересы всех членов «команды»; умеешь слушать и слышать, договариваться	3
	Выступаешь инициатором и можешь создать «команду» для реализации своих замыслов; умеешь объяснить и поставить перед другими задачи	2
	Выполняешь задания учителя/ руководителя проекта, не обсуждая, не оценивая, не критикуя	1
	В обсуждении не участвовал, задания не выполнял	0
7	Готов ли соблюдать проектную дисциплину?	
	Знаешь все этапы проектной деятельности и готов пошагово реализовывать проект от замысла до его воплощения и представления	3
	Проявил самостоятельность на всех этапах проектирования, кроме «промысливания и порождения новой идеи» (данный этап организовал учитель)	2
	Осуществлял деятельность по алгоритму, разработанному учителем и под руководством учителя	1

	Пока не смог организовать деятельность	0
8	Каким видишь результат?	
	«Открыто», «изобретено», «сотворено» что-то новое (как следствие – «новое в себе»: новые знания, личностные качества, умения, открыл в себе способности), возник новый проект	3
	Замысел реализовал, «продукт» предъявил и получил хорошую оценку	2
	Участие в проектной деятельности принял, но в «продукте» нет ничего «твоего»/ не смог довести проект до завершения	1
	Не принял участия в проектной деятельности	0
	ВСЕГО	24
	Если ты набрал 24 - 23 балла, то владеешь высоким уровнем проектной культуры, можешь самостоятельно задумывать и реализовывать проекты	19-24
	Если ты набрал от 22 до 16 баллов, то ты владеешь многими элементами проектной культуры, но нужно уделить внимание развитию формирования проектных идей	7-18
	Если ты набрал от 15 до 10 баллов, то ты делаешь первые шаги в проектировании и если постараться, то у тебя всё получится	0-6

d. [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]

3. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2 # Текстовый файл vegetables.txt содержит название овощей и фруктов:
3 # яблоко
4 # банан
5 # груша
6 # апельсин
7 # ананас
8 # мандарин
9 # картофель
10 # свекла
11 # капуста
12 # морковь
13
14 if __name__ == '__main__':
15     vegetabledict = dict()
16     with open('vegetables.txt') as f:
17         for vegetable_str in f.readlines():
18             vegetable = vegetable_str.strip()
19             vegetabledict.setdefault(len(vegetable), list())
20             vegetabledict[len(vegetable)].append(vegetable)
21
22     print(vegetabledict)
23
```

- {6: ['яблоко', 'ананас', 'свекла'], 5: ['банан', 'груша'], 8: ['апельсин', 'мандарин'], 9: ['картофель'], 7: ['капуста', 'морковь']}
- {'я': ['яблоко'], 'б': ['банан'], 'г': ['груша'], 'а': ['апельсин', 'ананас'], 'м': ['мандарин', 'морковь'], 'к': ['картофель', 'капуста'], 'с': ['свекла']}
- {'о': ['яблоко'], 'н': ['банан', 'апельсин', 'мандарин'], 'а': ['груша', 'свекла', 'капуста'], 'с': ['ананас'], 'ь': ['картофель', 'морковь']}
- {'о': 6, 'н': 21, 'а': 18, 'с': 6, 'ь': 16}
- {'я': 1, 'б': 1, 'г': 1, 'а': 2, 'м': 2, 'к': 2, 'с': 1}

4. Что напечатает программа?

```
1 # Фотография хранится по следующему пути: /2023/Август/16.08.2023.JPG
2 # Вам нужно найти и вывести на печать расширение файла
3 # Что напечатает программа?
4
5 if __name__ == '__main__':
6     photo_path = '/2023/Август/16.08.2023.JPG'
7     photo_path_lst = photo_path.split('/')
8     rez = photo_path_lst[0].split('.')[0]
9     print(rez)
10
```

- None

- b. JPG
- c. 16
- d. 08
- e. 2023

5. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2 import json
3
4 if __name__ == '__main__':
5     axis = 3
6     i = -1 * axis
7     calc_list = list()
8     while i <= axis:
9         calc_list.append({'x': i, 'y': i**2})
10        i += 1
11
12    filename = 'test.json'
13    with open(filename, 'w') as f:
14        json.dump(calc_list, f)
15
16    with open(filename) as f:
17        json_data = json.load(f)
18
19    print(len(json_data))
20
```

- a. 7
- b. [{'x': -3, 'y': 9}, {'x': -2, 'y': 4}, {'x': -1, 'y': 1}, {'x': 0, 'y': 0}, {'x': 1, 'y': 1}, {'x': 2, 'y': 4}, {'x': 3, 'y': 9}]
- c. ['x', 'y']
- d. [-3, 9]

6. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     word = 'копа'
5     word = word.replace('п', 'з')
6     word = word.replace('к', 'л')
7     word = word.replace('о', 'у')
8     word = word.replace('з', 'п')
9     word = word.replace('у', 'и')
10    word = word.replace('п', 'с')
11    print(word)
12
```

- a. лиса
- b. липа

- c. лупа
- d. коза

7. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2 # | объединение
3 # & пересечение
4 # - разность
5 # ^ симметрическая разность
6
7
8 if __name__ == '__main__':
9     vowels_lst = 'ауоыэяюёие'
10    consonants_lst = 'бвгджзйклмнпрстфхцчщшь'
11    word = 'Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей чаю'
12    word_list = [x.lower() for x in word]
13    word_set = set(word_list)
14    print(word_set ^ set(vowels_lst) ^ set(consonants_lst))
15
```

- a. {'ж', ',', ''}
- b. Font
- c. {}
- d. {'ж', ',', '', 'C'}

8. Что напечатает программа?

```
1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     char_lst = list()
5     for num, w in enumerate('нашла коса на камень', 1):
6         if not num % 4:
7             char_lst.append(w)
8     print(''.join(char_lst))
9
```

- a. лонаъ
- b. ['л', 'о', 'н', 'а', 'ь']
- c. насам
- d. ['а', 'а', 'к', 'ь']

9. Что напечатает программа?


```

1 # Что напечатает программа?
2
3 if __name__ == '__main__':
4     s1 = "Идет большой динозавр: ТОП, ТОП, ТОП."
5     s2 = "За ним маленький динозаврик: топ-топ-топ."
6     print(s1[-2] + s2[4] + s2[-4] + s2[-3] + s2[3])
7

```

- a. Питон
- b. Динозавр
- c. Потоп
- d. 42

10. Шифр Цезаря – один из наиболее древнейших известных шифров. Схема шифрования очень проста — используется сдвиг буквы алфавита на фиксированное число позиций. Размер сдвига зависит от длины алфавита. Для русского языка возможно 32 возможных сдвига. По этому шифр – крайне слабый и исходный текст можно восстановить просто проверив все возможные преобразования.

Что здесь зашифровано?

- a. Йохпснбуйлб - чбсйчб обфл
- b. Змунплясзйя - хяпзхя мятй
- c. Кпцртовфкмв - швткшв пвхм
- d. Жлтмокюржию - фюожфю люси

Критерии оценивания теста

№ задания	Уровень сложности	Количество баллов
1	Базовый	1
2	Базовый	1
3	Базовый	1
4	Базовый	1
5	Повышенный	2
6	Базовый	1

7	Повышенный	2
8	Повышенный	2
9	Базовый	1
10	Повышенный	2
	Максимальное количество баллов	14

Критерии оценивания уровня освоения программы

Количество баллов	Уровень
От 0 до 24% (0..3 баллов)	Низкий
От 25 до 74% (4..10 баллов)	Средний
От 75% (11..14 баллов)	Высокий

Распределение заданий по проверяемым элементам содержания

№	Проверяемый предметный результат
1	Математика, строки
2	Математика, списки, функции
3	Файлы, списки, словари
4	Строки, списки
5	Файлы, словари, JSON, списки, циклы с условием
6	Строки
7	Строки, списки, множества
8	Цикл с заданным числом повторений. Строка. Список. Условие
9	Строка
10	Список, Строка, Символ, Цикл

Образец варианта теста для промежуточного контроля по HTML

1. Тегом `<p>` в HTML-страницах размечается
 - a. текстовый абзац
 - b. элементы списка
 - c. заголовок 1 уровня
 - d. заголовок 2 уровня

2. Тегом `<h1>` в HTML-страницах размечается
 - a. текстовый абзац
 - b. элементы списка
 - c. заголовок 1 уровня
 - d. заголовок 2 уровня

3. Выберите вариант части кода HTML, при котором на сайте НЕ покажется картинка.
 - a. ``
 - b. ``
 - c. `<div style='background-image: url("https://zen.yandex.ru/favicon.png");'>Картинка</div>`

4. Выберите вариант части кода HTML, при котором на сайте покажется картинка.
 - a. ``
 - b. ``
 - c. `Картинка`

5. Тегом `` в HTML-страницах размечается
 - a. раздел head документа html
 - b. гипертекст
 - c. заголовок
 - d. полужирное начертание

6. Как выделить текст курсивом в HTML?
 - a. `курсив`
 - b. `<i>курсив</i>`
 - c. `<title>курсив</title>`

d. <body>курсив</body>

7. На HTML-странице находится ссылка со следующими стилями.
В каком случае текст ссылки нельзя будет прочитать?

```
1 body {background-color: LightYellow;}
2 a {color: brown;}
3 a:hover {background-color: brown;}
4 |
```

- a. когда курсор мыши наведен на текст гиперссылки
- b. после посещения страницы, на которую ведет ссылка
- c. при клике на ссылку
- d. при загрузке страницы

8. У HTML-элемента может быть сколько угодно классов, в этом случае они перечисляются в атрибуте class через

- a. точку с запятой
- b. запятую
- c. точку
- d. пробел

9. Как должно выглядеть CSS правило для класса vip?

- a. vip { ... }
- b. .vip { }
- c. #vip { }
- d. /* vip { } */

10. CSS это

- a. стандартизированный язык разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере
- b. это язык, с помощью которого описывается внешний вид документа HTML
- c. скриптовый язык программирования
- d. мультипарадигменный язык программирования

Критерии оценивания

№ задания	Уровень сложности	Количество баллов
1	Базовый	1

2	Базовый	1
3	Повышенный	2
4	Повышенный	2
5	Базовый	1
6	Базовый	1
7	Повышенный	2
8	Базовый	1
9	Повышенный	2
10	Базовый	1
	Максимальное количество баллов	14

Критерии оценивания уровня освоения Программы

Количество баллов	Уровень
От 0 до 24% (0..3 баллов)	Низкий
От 25 до 74% (4..10 баллов)	Средний
От 75% (11..14 баллов)	Высокий

Распределение заданий по проверяемым элементам содержания

№	Проверяемый предметный результат
1	HTML
2	HTML
3	HTML, CSS, картинки, блоки, стили
4	HTML, CSS, картинки, ссылки
5	HTML
6	HTML
7	CSS, Псевдоклассы

8	HTML, CSS, Классы
9	CSS
10	CSS

Приложение 6

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения и защиты мини-проекта. Проектная работа может выполняться как индивидуально, так и в группах по 2-3 человека.

Форма представления результата работы: компьютерная программа выполненная на языке программирования Python.

Примерные темы мини-проектов:

- Сайт моего класса
- Сайт о музыкальных направлениях
- Сайт об отечественных достижениях науки и техники
- Сайт о русских изобретениях
- Сайт достопримечательности села, района, края
- Система организации тестов по школьным предметам
- Интернет-магазин
- Витрина потерянных вещей

Критерии оценивания творческих мини-проектов

Критерий “Достижение цели проекта”	Балл	Оценка
Цель достигнута	3	
Цель достигнута частично	2	
Путь к цели только намечен	1	
Цели не достигнута	0	
Критерий “Творческая самостоятельность проекта”	Балл	Оценка
Идея проекта оригинальная, яркая, неожиданная, предложена членами команды	3	
Идею проекта помог сформулировать учитель, члены команды ее разработали	2	
Идею проекта предложил учитель и совместно разрабатывал с командой на всех этапах	1	
Не смогли разработать оригинальную идею	0	
Критерий “Воплощение идеи”	Балл	Оценка

Идея проекта воплощена полностью, форма соответствует содержанию	3	
Идея проекта воплощена, но есть «шероховатости» в форме	2	
Идея проекта воплощена частично	1	
Идея проекта не нашла достойного воплощения	0	
Критерий “Умение работать в коллективе”	Балл	Оценка
В команде работали все, удавалось находить общий язык	3	
В команде работали по принуждению лидера, он сумел всех убедить	2	
Из группы «выпали» некоторые участники, но проект удалось реализовать	1	
Команда развалилась, проект не реализован	0	
Критерий “Защита проекта”	Балл	Оценка
Защита проекта прошла на высоком уровне, были даны четкие вопросы на все ответы	3	
Во время защиты были заминки. Не на все вопросы были даны ответы	2	
Защита очень слабая. Ни на один вопрос не было получено ни одного ответа	1	
Защита не происходила	0	
Критерий “Техническая составляющая”	Балл	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> ● использует базовый HTML ● использует стили ● использует псевдоэлементы ● использует псевдоклассы ● верстать адаптивные веб-страницы Наличие каждого из перечисленных элементов дает учащемуся один балл. Полученные баллы суммируются.	5	
Использует фреймворк и использует БД качестве источника данных	5	
Использует фреймворк и использует JSON-файлы в	4	

качестве источника данных		
Использует фреймворк и создает статические страницы без использования источника данных	3	
Не использует фреймворк и создает статические страницы без использования источника данных	2	
Проект не создан или содержит только стартовые значения. Код отсутствует или не работает	0	
Максимальный балл	30	

Критерии оценивания уровня освоения программы

Количество баллов	Уровень
От 0 до 24% (0..6 баллов)	Низкий
От 25 до 74% (7..21 баллов)	Средний
От 75% (22..30 баллов)	Высокий

Лист самооценки учащихся «Мой проект»

№	Критерии и дескрипторы	Балл
1	Зачем ты реализуешь проект?	
	Для решения собственной проблемы	3
	Для решения «чужой», но интересной и для меня проблемы	2
	Просто выполняю требование учителя	1
	Не знаю	0
2	Какую позицию занимаешь в выработке проектного замысла?	
	Активно обсуждаешь, критикуешь, отбираешь и оцениваешь материал, выдвигаешь гипотезы по решению проблемы	3
	Участвуешь в обсуждении ситуации и проблемы, оцениваешь выдвинутую гипотезу, но пока не готов выдвинуть свою	2
	Наблюдаешь со стороны, но готов выполнить любые требования руководителя	1

	Не участвовал (не хочу, не могу, не понимаю, неинтересно)	0
3	Как ты думаешь, твой проект	
	Направлен на решение культурной проблемы (самопознание, самоопределение, развитие культурной традиции и т.п.)?	3
	Решает локальную задачу («улучшение конкретной ситуации»)?	2
	Выполняется по заданному алгоритму («Что-то сделать по заданному образцу»)?	1
	Не определился с содержанием проекта	0
4	Какие выбирались средства для реализации проектного замысла?	
	Удалось найти собственные средства для решения поставленной задачи	3
	Испытывали затруднение в выработке средств, обратились за помощью к учителю, в конце концов, разработали по аналогии с предложенными	2
	Средства для реализации замысла предложил учитель	1
	Не смог найти средства реализации проекта	0
5	Как проработан твой проект содержательно?	
	Глубоко, качественно, эффективно проработано содержание проекта, привлечено максимальное количество информационных источников	3
	Содержание проекта в целом проработано, привлечено 2-3 информационных источника, указанных учителем	2
	Содержание проекта проработано в общих чертах, 1 информационный источник, указанный учителем	1
	Содержание не проработано	0
6	Способен ли ты работать «в команде»?	
	Выступаешь инициатором и можешь создать «команду» для реализации задуманного; учишь интересы всех членов «команды»; умеешь слушать и слышать, договариваться	3
	Выступаешь инициатором и можешь создать «команду» для реализации своих замыслов; умеешь объяснить и поставить перед другими задачи	2

	Выполняешь задания учителя/ руководителя проекта, не обсуждая, не оценивая, не критикуя	1
	В обсуждении не участвовал, задания не выполнял	0
7	Готов ли соблюдать проектную дисциплину?	
	Знаешь все этапы проектной деятельности и готов пошагово реализовывать проект от замысла до его воплощения и представления	3
	Проявил самостоятельность на всех этапах проектирования, кроме «промысливания и порождения новой идеи» (данный этап организовал учитель)	2
	Осуществлял деятельность по алгоритму, разработанному учителем и под руководством учителя	1
	Пока не смог организовать деятельность	0
8	Каким видишь результат?	
	«Открыто», «изобретено», «сотворено» что-то новое (как следствие – «новое в себе»: новые знания, личностные качества, умения, открыл в себе способности), возник новый проект	3
	Замысел реализовал, «продукт» предъявил и получил хорошую оценку	2
	Участие в проектной деятельности принял, но в «продукте» нет ничего «твоего»/ не смог довести проект до завершения	1
	Не принял участия в проектной деятельности	0
	ВСЕГО	24
	Если ты набрал 24 - 23 балла, то владеешь высоким уровнем проектной культуры, можешь самостоятельно задумывать и реализовывать проекты	19-24
	Если ты набрал от 22 до 16 баллов, то ты владеешь многими элементами проектной культуры, но нужно уделить внимание развитию формирования проектных идей	7-18
	Если ты набрал от 15 до 10 баллов, то ты делаешь первые шаги в проектировании и если постараться, то у тебя всё получится	0-6

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2022-2023 учебный год

1 группа

№ п/п	Дата проведения		Название раздела, темы	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля
	план	факт		теория	практика		
1	3.09	3.09	Вводное занятие	2		Комбинированная	Собеседование
Модуль 1. Введение в Python (6 ч.)							
2	10.09	10.09	Введение в Python. Редактор кода, консоль. Особенности ввода-вывода	1	1	Комбинированная	Практикум
3	17.09	17.09	Введение в Python. Типы данных	1	1	Комбинированная	Практикум
4	24.09	24.09	Введение в Python. Числа. Математика	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 2. Алгоритм (4 ч.)							
5	1.10	1.10	Алгоритм. Логика. Условный оператор	1	1	Комбинированная	Практикум
6	8.10	8.10	Алгоритм. Цикл while, цикл for, range	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 3. Строки (6 ч.)							
7	15.10	15.10	Строки. Методы строк. Срезы, сплиты, find, replace, count, len	1	1	Комбинированная	Практикум
8	22.10	22.10	Строки. Форматирование строк. Конкатенация, f-строки	1	1	Комбинированная	Практикум
9	29.10	29.10	Строки. Перевод символов в число и обратно	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 4. Функции (10 ч.)							
10	5.11	5.11	Функции. Парадигма и преимущества структурного программирования	1	1	Комбинированная	Практикум
11	12.11	12.11	Функции. Стек вызовов функций	1	1	Комбинированная	Практикум
12	19.11	19.11	Функции. Области видимости переменных	1	1	Комбинированная	Практикум
13	26.11	26.11	Функции. Рекурсия	1	1	Комбинированная	Практикум
14	3.12	3.12	Функции работы с файлами	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 5. Файлы (6 ч.)							
15	10.12	10.12	Файлы. CSV-файлы	1	1	Комбинированная	Практикум
16	17.12	17.12	Файлы. Команда seek. Текстовые и бинарные файлы	1	1	Комбинированная	Практикум
17	24.12	24.12	Файлы. Сохранение строк в файл	1	1	Комбинированная	Практикум

Модуль 6. Сложные структуры данных (14 ч.)							
18	14 .01	14 .01	Сложные структуры данных. Строки и списки	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
19	21 .01	21 .01	Сложные структуры данных. Списки и кортежи	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
20	28 .01	28 .01	Сложные структуры данных. Множества	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
21	4 .02	4 .02	Сложные структуры данных. Операции над множествами	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
22	11 .02	11 .02	Сложные структуры данных. Словари	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
23	18 .02	18 .02	Сложные структуры данных. JSON-файлы	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
24	25 .02	25 .02	Сложные структуры данных. Валидация JSON	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
Модуль 7. Операционная система (6 ч.)							
25	4 .03	4 .03	Операционная система. Доступ к файлам, папкам	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
26	11 .03	11 .03	Операционная система. Проверка на существование	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
27	18 .03	18 .03	Операционная система. Абсолютный и относительный путь	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
Модуль 8. Мини-проект (18 ч.)							
28	25 .03	25 .03	Мини-проект. Творческое задание		2	Комбиниро ванная	Практикум
29	1 .04	1 .04	Мини-проект. Самостоятельная работа над проектом		2	Комбиниро ванная	Практикум
30	8 .04	8 .04	Мини-проект. Поиск аналогов, работа с чужим кодом		2	Комбиниро ванная	Практикум
31	15 .04	15 .04	Мини-проект. Разработка программы		2	Комбиниро ванная	Практикум
32	22 .04	22 .04	Мини-проект. Работа с документацией		2	Комбиниро ванная	Практикум
33	29 .04	29 .04	Мини-проект. Отладка программы		2	Комбиниро ванная	Практикум
34	6 .05	6 .05	Мини-проект. Тестирование программы		2	Комбиниро ванная	Практикум
35	13 .05	13 .05	Мини-проект. Работа над ошибками		2	Комбиниро ванная	Практикум
36	20 .05	20 .05	Мини-проект. Защита проекта		2	Комбиниро ванная	Практикум

2 группа

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2022-2023 учебный год**

№ п/п	Дата проведения		Название раздела, темы	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля
	план	факт		теория	практика		

1	3.09	3.09	Вводное занятие	2		Комбинированная	Собеседование
Модуль 1. Введение в Python (6 ч.)							
2	10.09	10.09	Введение в Python. Редактор кода, консоль. Особенности ввода-вывода	1	1	Комбинированная	Практикум
3	17.09	17.09	Введение в Python. Типы данных	1	1	Комбинированная	Практикум
4	24.09	24.09	Введение в Python. Числа. Математика	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 2. Алгоритм (4 ч.)							
5	1.10	1.10	Алгоритм. Логика. Условный оператор	1	1	Комбинированная	Практикум
6	8.10	8.10	Алгоритм. Цикл while, цикл for, range	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 3. Строки (6 ч.)							
7	15.10	15.10	Строки. Методы строк. Срезы, сплиты, find, replace, count, len	1	1	Комбинированная	Практикум
8	22.10	22.10	Строки. Форматирование строк. Конкатенация, f-строки	1	1	Комбинированная	Практикум
9	29.10	29.10	Строки. Перевод символов в число и обратно	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 4. Функции (10 ч.)							
10	5.11	5.11	Функции. Парадигма и преимущества структурного программирования	1	1	Комбинированная	Практикум
11	12.11	12.11	Функции. Стек вызовов функций	1	1	Комбинированная	Практикум
12	19.11	19.11	Функции. Области видимости переменных	1	1	Комбинированная	Практикум
13	26.11	26.11	Функции. Рекурсия	1	1	Комбинированная	Практикум
14	3.12	3.12	Функции работы с файлами	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 5. Файлы (6 ч.)							
15	10.12	10.12	Файлы. CSV-файлы	1	1	Комбинированная	Практикум
16	17.12	17.12	Файлы. Команда seek. Текстовые и бинарные файлы	1	1	Комбинированная	Практикум
17	24.12	24.12	Файлы. Сохранение строк в файл	1	1	Комбинированная	Практикум
Модуль 6. Сложные структуры данных (14 ч.)							
18	14.01	14.01	Сложные структуры данных. Строки и списки	1	1	Комбинированная	Практикум
19	21.01	21.01	Сложные структуры данных. Списки и кортежи	1	1	Комбинированная	Практикум
20	28.01	28.01	Сложные структуры данных. Множества	1	1	Комбинированная	Практикум
21	4.02	4.02	Сложные структуры данных. Операции над множествами	1	1	Комбинированная	Практикум

22	11 .02	11 .02	Сложные структуры данных. Словари	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
23	18 .02	18 .02	Сложные структуры данных. JSON-файлы	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
24	25 .02	25 .02	Сложные структуры данных. Валидация JSON	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
Модуль 7. Операционная система (6 ч.)							
25	4 .03	4 .03	Операционная система. Доступ к файлам, папкам	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
26	11 .03	11 .03	Операционная система. Проверка на существование	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
27	18 .03	18 .03	Операционная система. Абсолютный и относительный путь	1	1	Комбиниро ванная	Практикум
Модуль 8. Мини-проект (18 ч.)							
28	25 .03	25 .03	Мини-проект. Творческое задание		2	Комбиниро ванная	Практикум
29	1 .04	1 .04	Мини-проект. Самостоятельная работа над проектом		2	Комбиниро ванная	Практикум
30	8 .04	8 .04	Мини-проект. Поиск аналогов, работа с чужим кодом		2	Комбиниро ванная	Практикум
31	15 .04	15 .04	Мини-проект. Разработка программы		2	Комбиниро ванная	Практикум
32	22 .04	22 .04	Мини-проект. Работа с документацией		2	Комбиниро ванная	Практикум
33	29 .04	29 .04	Мини-проект. Отладка программы		2	Комбиниро ванная	Практикум
34	6 .05	6 .05	Мини-проект. Тестирование программы		2	Комбиниро ванная	Практикум
35	13 .05	13 .05	Мини-проект. Работа над ошибками		2	Комбиниро ванная	Практикум
36	20 .05	20 .05	Мини-проект. Защита проекта		2	Комбиниро ванная	Практикум