

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14
имени Героя России Дмитрия Шектаева»

Принята на заседании
Педагогического совета
от 08.06.2021 г.
Протокол № 18



УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «СОШ № 14»
Т.В. Ощепкова /Ощепкова Т.В.
« 08 » июня 20 21 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы программирования на языке Python»**

Возраст обучающихся 14-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Степанов Захар Станиславович,
педагог дополнительного
образования

г. Североуральский городской округ
пос.Каля, 2021 г.

Оглавление

Раздел №1.Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3 Содержание общеразвивающей программы	6
1.4 Планируемые результаты	9
Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий.....	11
2.1 Календарный учебный график.....	11
2.2 Условия реализации программы	11
2.3 Формы аттестации	11
2.4 Оценочные материалы.....	12
2.5 Методические материалы.....	13
2.6. Список литературы	14
Приложение 1.....	15
Календарный учебный график	15

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа «Основы программирования на языке Python» относится к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам **технической направленности**, и направлена на развитие мышления, логики, творческого потенциала учеников. Программа данного курса посвящена обучению школьников основам программирования на примере языка Python. Программа ориентирована на использование получаемых знаний для разработки реальных проектов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» составлена на основе следующих нормативно-правовых актов:

Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

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

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

Актуальность:

Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый с открытыми исходными текстами. Он оптимизирован для создания качественного программного обеспечения. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других.

Сегодня Python один из самых популярных языков программирования, области его применения только расширяются. Последние несколько лет он входит в ТОП-3 самых востребованных языков на рынке IT. Также по информации порталов по трудоустройству в России в течение последних 5 лет Python-разработчики востребованы на рынке труда.

Освоив данную программу обучения, в будущем школьники приобретут престижную профессию, востребованную на сегодняшнем рынке труда. В этом и заключается актуальность данной программы.

На сегодняшний день существует множество языков программирования, каждый из которых имеет свои особенности. Среда Python – это популярная

универсальная среда разработки программного кода. Понятный и простой язык программирования дает возможность освоить данный курс обучающимся разных возрастов, не имеющим знаний в программировании. Основное внимание в курсе уделяется общим вопросам построения алгоритмов, навыкам программирования на языке Python.

Отличительной особенностью данной программы является то, что программа «Основы программирования на языке Python» в большинстве своем состоит из практических заданий, поскольку процесс усвоения нового у детей происходит лучше всего на практике. При этом каждый урок курса содержит теоретические материалы, необходимые для осмысленного выполнения практических заданий.

Адресат.

Программа предназначена для детей в возрасте 14 – 17 лет, имеющих базовые навыки работы на компьютере. Программа обучения построена так, чтобы материал могли усвоить школьники, которые никогда не занимались программированием.

Программа рассчитана на 34 часа, срок реализации данной программы 34 учебные недели.

Форма обучения – очная.

Минимальное число детей, одновременно находящихся в группе, - 10
максимальное – 12.

Состав группы постоянный, является основным составом направления «Основы программирования на языке Python»

Категория обучающихся

Программа рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста, имеющих базовые навыки работы на компьютере. Программа обучения построена так, чтобы материал могли усвоить школьники, которые никогда не занимались программированием.

Режим занятий.

Занятия по данной дополнительной общеобразовательной программе организованы с периодичностью два раза в неделю по 1 часу. Продолжительность занятий в группах устанавливается в соответствии с санитарными нормами и правилами и рассчитана в академических часах (академический час – 40 минут).

Объем общеобразовательной общеразвивающей программы: для освоения программы на весь период обучения запланировано 68 учебных часов; продолжительность части образовательной программы (года обучения) по учебному плану – 68 часов.

Срок освоения программы - 1 год.

Формы обучения.

На занятиях применяются различные формы работы:

- индивидуальная;
- фронтальная;
- групповая.

Индивидуальная форма подразумевает взаимодействие педагога с одним обучающимся; позволяет, не уменьшая активности обучающегося, содействовать выработке навыков самостоятельной работы.

Фронтальная форма предусматривает подачу учебного материала всему коллективу обучающихся.

В ходе групповой работы обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности

каждого на конкретном этапе деятельности. Все это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

Виды занятий, применяемые в учебном процессе.

Основной формой учебного процесса в объединении остаются групповые и индивидуальные теоретические и практические занятия, а также участие в конкурсах технической направленности школьного и муниципального уровня.

Формы подведения результатов:

- опрос. Эта форма является тестом для проверки знаний, умений и навыков ребенка;
- самостоятельное выполнение заданий;
- защита мини-проектов.

1.2. Цель и задачи программы

Целью изучения курса **является** получение обучающимися базовых знаний, умений и навыков в области программирования на языке Python; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать обучающимся базовые знания и умения в области программирования на языке Python; объяснить базовые понятия сферы программирования и его ключевые особенности;
- овладеть важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет.);
- отработать практические навыки программирования на языке Python на примере создания компьютерных игр;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- способствовать формированию информационной и алгоритмической культуры;
- развивать алгоритмическое мышление, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развивать умение составить и записать алгоритм;
- способствовать формированию умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального

творчества при выполнении командных заданий;

- воспитывать интерес к занятиям информатикой;
- воспитывать культуру работы в глобальной сети;
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в Python	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение результатов
2.	Рисование в Python	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение результатов
3.	Переменные	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
4.	Типы данных	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
5.	Ввод данных	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
6.	Условия	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
7.	Цикл с условием	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
8.	Арифметический цикл	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
9.	Функции и рекурсии	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
10.	Списки и кортежи	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
11.	Оконные приложения	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
12.	Графический интерфейс	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
13.	ООП (объектно-ориентированное программирование)	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение результатов
14.	Графический редактор	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
15.	Основы Pygame	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение
16.	Разработка игры «Тетрис»	4	1	3	Практическая работа, опрос, обсуждение результатов
17.	Финализация проекта	4	0	4	Практическая работа, отчет по итоговому проекту. Рефлексия
Всего:		68	16	52	

Программа курса «Основы программирования на языке Python» состоит из 34 занятий. Каждое занятие включает в себя теоретический материал (видеолекции и методическое пособие к занятию, мультимедийные презентации и видеофильмы (при

необходимости)), задания для самостоятельной работы, контроля знаний (тесты, практические задания).

1. Введение в Python.

Теория: Правила работы, техника безопасности и организация рабочего места. Что такое программирование? Язык программирования Python. Установка Python. Установка PyCharm. Библиотека Turtle.

Практика: Написание первой программы «Hello, World!». Рисование фигур с помощью библиотеки turtle.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

2. Рисование в Python.

Теория: Управление пером. Перемещение черепашки. Очистка экрана. Дополнительные команды для рисования. Ширина пера. Цвет рисования. Изменение цвета фона. Рисование сложных фигур. Рисование кругов. Рисование закрашенных областей.

Практика: Рисование машины.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

3. Переменные.

Теория: Переменные в Python. Вычисления в Python. Арифметические операторы. Рисование с переменными. Рисование фигур. Рисование смайлика.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

4. Типы данных в Python.

Теория: Типы данных в Python. Числа. Строки. Булевы значения. Преобразование типов данных. Операции с типами данных. Сложные арифметические операторы. Библиотека math.

Практика: Решение задач.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

5. Ввод данных.

Теория: Ввод данных. Ввод строк. Ввод чисел. Вывод данных. Разделение вывода. Завершение вывода. Диалоговое окно в Turtle. Рисование фигур по введенным данным.

Практика: Работа с диалоговыми окнами textinput и numinput.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

6. Условия в Python.

Теория: Блоки команд. Операторы сравнения. Ветвление. Выражение if, else, elif, сложные условия. Ключевые слова and, or, not. Написание коротких программ.

Практика: Написание программы по проверке фигур.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

7. Циклы с условием.

Теория: Цикл while. Бесконечный цикл. Остановка цикла. Пропуск шага. Выход из цикла. Рисование с помощью цикла

Практика: Рисование фигур. Рисование спирали.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

8. Арифметический цикл.

Теория: Цикл for. Функция range. Рисование с помощью цикла. Рисование забора

Практика: Рисование спирали. Решение задач на циклы.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

9. Функции и рекурсии.

Теория: Функции в Python. Строение функций. Область видимости переменных. Рекурсия. Рекурсивная функция. Создание функции.

Практика: Рисование рекурсией. Рисование с помощью функций.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

10. Списки и кортежи.

Теория: Списки в Python. Использование списков. Кортежи в Python. Создание кортежей. Использование кортежей. Создание списков.

Практика: Решение задач на списки.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

11. Оконные приложения.

Теория: Модуль tkinter. Подключение модуля tkinter. Создание окна. Создание холста. Графика в tkinter. Изменение цвета. Отображение текста.

Практика: Рисование в tkinter. Рисование фигур.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

12. Графический интерфейс.

Теория: Кнопка Button. Изменение свойств элементов. Класс StringVar. Метод config. Позиционирование элементов. Метод pack. Метод place. Метод grid. Текстовая метка Label. Поле ввода Entry. Флажок Checkbutton. Список Listbox.

Практика: Создание кнопки. Обработка нажатия на кнопку. Разработка списка дел.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

13. Объектно-ориентированное программирование.

Теория: Основные понятия ООП. Классы. Атрибуты. Методы. Инициализация объекта. Конструкторы. Вывод объекта. Парадигма ООП. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция.

Практика: Решение задачи на объектно-ориентированное программирование.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

14. Графический редактор.

Теория: Создание окна. Программирование интерфейса. Разработка рисования.

Практика: Создание собственного графического редактора с функцией рисования и кнопками.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

15. Основы Pygame.

Теория: Создание окна с Pygame. Настройка Pygame. Создание окна. Объекты Surface. Функции рисования. Анимация с Pygame.

Практика: Рисование изображений. Анимация.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

16. Разработка игры «Тетрис».

Теория: Как играть в тетрис. Терминология тетриса. Создание констант. Создание цветов. Создание фигур. Создание словаря фигур. Функции для текста и обработки. Функции для доски и фигур. Функции для рисования. Написание геймплея.

Практика: Обработка и отрисовка. Написание основного кода в игре «Тетрис». Создание словаря фигур, написание геймплея.

Форма контроля: Опрос, практическая работа, обсуждение результатов

17. Финализация проекта.

Практика: Итоговый код проекта. Дополнения к игре. Подведение итогов. Тестирование проекта на наличие ошибок в программе. Добавление дополнений к игре. Отчет по итоговому проекту. Рефлексия.

Форма контроля: защита проекта, обсуждение результатов

1.4 Планируемые результаты

Предметные результаты:

- формирование знаний и умений работы с языком программирования Python;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования Python, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- формирование умения работать с библиотеками программ; получение опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Метапредметные результаты:

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Учащиеся научатся адекватно воспринимать содержательную оценку своей работы преподавателем и при необходимости исправлять ошибки.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (у учащихся появятся базовые навыки работы в образовательной среде).

Личностные результаты:

- учащиеся демонстрируют интерес к программированию в целом и к разработке Python-приложений в частности;
- учащиеся демонстрируют упорство в достижении поставленных целей,

ответственность.

- учащиеся демонстрируют умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивание своей точки зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- учащиеся демонстрируют такие качества личности как: ответственность, исполнительность, ценностное отношение к творческой деятельности, аккуратность и трудолюбие.

Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель по программе – 34 недели.

Количество учебных дней – 34 учебных дня.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Компьютерный класс оборудован в соответствии с профилем проводимых занятий и имеет следующее оборудование, ноутбуки, программное обеспечение, интерактивная доска. Количество единиц оборудования и материалов приведен из расчета продолжительности образовательной программы (34 часа) и количественного состава группы обучающихся (12 человек).

Презентационное оборудование

Интерактивная доска – 1 шт.,

Проектор – 1 шт.

Аудио-колонки с наушниками.

Компьютерное оборудование

Компьютер / ноутбук с необходимым программным обеспечением – 13 шт.

Подключение к сети Интернет.

Программное обеспечение

Офисное программное обеспечение – 13 шт.

интерпретатор Python 3.7.3, среда разработки PyCharm– 13 шт.

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования со специальными знаниями в области программирования.

2.3 Формы аттестации

Аттестация учащихся проходит в форме защиты и презентации индивидуальных и групповых проектов, практических работ.

Для отслеживания результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы «Основы программирования на языке Python» проводятся: промежуточный и итоговый контроль.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению учебного модуля или всего периода обучения по программе.

Основными формами проверки знаний, обучающихся являются:

- тестирование;
- выполнение практической работы;
- отчет по итоговому проекту.

Промежуточный контроль проводится в форме практических работ по темам урока. По результатам проверки практической работы оценка не выставляется. Преподаватель озвучивает обучающимся ошибки, допущенные в процессе практической работы, и дает рекомендации по их исправлению. Для определения степени усвоения теоретического материала и проверки терминологии проводится тестирование.

Итоговый контроль проводится в форме отчета, учащегося по итоговому проекту. Также проводится индивидуальная рефлексия. По итогам отчета выставляется «Зачет».

2.4 Оценочные материалы

- Демонстрация результата участие в проектной деятельности в соответствии взятой на себя роли;
- экспертная оценка материалов, представленных на защиту проектов;
- тестирование;
- подготовка мультимедийной презентации по отдельным проблемам изученных тем и их оценивание.

Итоговая аттестация проводится в форме практической работы по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – «Зачет».

Итоговая работа по программе «Основы программирования на языке Python»

В течение курса «Основы программирования на языке Python» обучающиеся выполняют самостоятельную разработку компьютерных игры. На итоговом занятии учащийся предоставляет отчет по итоговому проекту преподавателю.

Итоговый проект: Разработка и представление игры «Тетрис».

Критерии оценки итоговой работы Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков, учащихся осуществляется по трем уровням: высокий, средний, низкий.

Высокий уровень – учащиеся должны грамотно излагать программный материал, знать основные блоки команд, уметь выполнять тестирование программы и самостоятельно находить, и исправлять ошибки кода. Работать с разными функциями добавлять различные библиотеки в среду разработки. Уметь самостоятельно создавать и выполнять программы для решения алгоритмических задач в программе Python.

Средний уровень – учащиеся должны знать основные блоки команд, типы данных. Уметь работать с переменными и совершать операции над числовыми типами данных, грамотно и по существу излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе.

Низкий уровень – учащиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практические задания.

При обработке результатов учитываются критерии для выставления уровней:
Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий; *Низкий уровень* - выполнение менее 50% заданий.

2.5 Методические материалы

Образовательный процесс по данной программе предполагает очное обучение.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения:

1. Кейс-метод.
2. Метод проблемного обучения.
3. Наглядный метод.

Методы воспитания:

1. Стимулирование деятельности.
2. Мотивация.
3. Метод поощрения.
4. Анализ деятельности и общения.

Формы организации образовательного процесса

Программа разработана для группового обучения.

Формы организации учебного занятия

Занятия предполагают теоретическую и практическую часть.

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – создание проектов;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия;
- методика проблемного обучения;
- методика проектной деятельности.

Педагогические технологии

Данная программа основывается на игровой технологии, кейс-технологии и технологии проектной деятельности, которые подразумевают коллективную работу в малых группах, личностно-ориентированной технологии обучения.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент.
2. Объяснение задания.
3. Практическая часть занятия.
4. Подведение итогов.
5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Данная программа предполагает наличие следующего раздаточного материала:

- карточки с типами задач;
- карта пользовательского опыта;
- демонстрационные материалы (фотографии, рисунки, видеоролики);
- демонстрационные проекты.

2.6 Список литературы

Для педагога

1. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: –2006.
2. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо,2015.
3. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python.2001.
4. СэндУ., Сенд К. «Hello World! Занимательное программирование на языкеPython» - М.: – 2016.
5. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие.
– Санкт-Петербург:2016.
6. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ,2015.

Для обучающихся

1. ГэддисТ. Начинаем программировать на Python.–4-еизд.:Пер.сангл.– СПб.:БХВ- Петербург, 2019. – 768с.
2. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416с.
3. Любанович Билл Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб.: Питер, 2016. – 480 с.: – (Серия «БестселлерыО’Reilly»).
4. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python: Практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. – 592с.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Все го ча-сов	Название темы	Место проведе-ния	Форма контроля
1	Сентябрь	Сообщение новых знаний, беседа о технике безопасности	2	Введение в Python.. Установка Python. Установка PyCharm. Библиотека Turtle	Аудитория	Фронтальный опрос, практическая работа, обсуждение результатов
2	Сентябрь	Практическая работа	2	Практическая работа: Написание первой программы «Hello, World!». Рисование фигур с помощью библиотеки turtle.	Аудитория	Наблюдение, опрос, практическая работа, обсуждение результатов
3	Сентябрь	Беседа, дискуссия, практическая работа	2	Рисование в Python. Рисование сложных фигур.	Аудитория	опрос, практическая работа, обсуждение результатов
4	Сентябрь	Объяснение, практическая работа, рефлексия	2	Рисование кругов Рисование закрашенных областей. Рисование машины	Аудитория	Фронтальный опрос, работа с картой занятия
5	Октябрь	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Переменные в Python.	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
6	Октябрь	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Сложные арифметические операторы. Библиотека math.. Решение задач	Аудитория	Наблюдение, решение кроссворда, практическая работа
7	Октябрь	Демонстрация результатов работы, рефлексия	2	Типы данных в Python	Аудитория	Опрос-игра «Спроси-отвечай», работа с картой занятия
8	Октябрь	Объяснение, методика дизайн-мышления,	2	<i>Сложные арифметические операторы Библиотека math. Решение задач</i>	Аудитория	Наблюдение, практическая работа

9	Ноябрь	Практическая работа, творческое задание	2	Ввод данных.	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
10	Ноябрь	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	2	Рисование фигур по введенным данным Работа с диалоговыми окнами textinput и numinput	Аудитория	Практическая работа, индивидуальные карточки
11	Ноябрь	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Условия в Python.	Аудитория	Практическая работа, обсуждение результатов
12	Ноябрь	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Ветвление. Выражение if, else, elif, сложные условия. Ключевые слова and, or, not.	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
13	Декабрь	Демонстрация результатов работы, рефлексия	2	Циклы с условием.	Аудитория	Наблюдение, Опрос-игра «Спроси-отвечай»
14	Декабрь	Объяснение, методика дизайн-мышления,	2	Рисование с помощью цикла Рисование фигур. Рисование спирали	Аудитория	Работа с картой занятия, практическая работа
15	Декабрь	Практическая работа, творческое задание	2	Цикл for. Функция range.	Аудитория	Защита мини-проектов
16	Декабрь	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	2	Рисование забора Рисование спирали	Аудитория	Наблюдение, опрос «Найди ошибку»
17	Январь	Объяснение	2	Функции в Python Строение функций.	Аудитория	Наблюдение практическая работа
18	Январь	Объяснение, методика дизайн-мышления	2	Рекурсивная функция. Создание функции Рисование рекурсией	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
19	Январь	Практическая работа, творческое задание	2	Списки в Python. Использование списков Кортежи в Python.	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
20	Январь	Объяснение,	2	Использование кортежей. Создание списков.	Аудитория	Наблюдение,

		практическая работа		Решение задач на списки		Работа с картой занятия, практическая работа
21	Февраль	Практическая работа	2	Оконные приложения	Аудитория	Экспрес-опрос
22	Февраль	Лекция, Объяснение, практическая работа	2	Графика в tkinter. Рисование в tkinter. Рисование фигур.	Аудитория	Аблюдение, практическая работа, обсуждение результатов
23	Февраль	Практическая работа, творческое задание	2	Графический интерфейс. Кнопка Button	Аудитория	Наблюдение, обсуждение результатов
24	Февраль	Практическая работа, творческое задание	2	Создание кнопки Обработка нажатия на кнопку. Разработка списка дел	Аудитория	Наблюдение, обсуждение результатов
25	Март	Объяснение, практическая работа	2	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Аудитория	Наблюдение, практическая работа,.
26	Март	Объяснение, Практическая работа, творческое задание	2	Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Задача по ООП	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
27	Март	Практическая работа, творческое задание	2	Создание окна. Программирование интерфейса. Разработка рисования.	Аудитория	Работа по карте занятия, опрос «Найди ошибку»
28	Март	Объяснение, демонстрация, методика проектной деятельности	2	Создание собственного графического редактора с функцией рисования и кнопками.	Аудитория	Наблюдение, практическая работа
29	Апрель	Практическая работа, творческое задание	2	Создание окна с Pygame. Настройка Pygame.	Аудитория	Наблюдение обсуждение работ
31	Апрель	Практическая работа	2	Разработка игры «Тетрис»	Аудитория	Наблюдение, практическая работа, обсуждение результатов
32	Апрель	Практическая работа	2	Разработка игры «Тетрис»	Аудитория	Наблюдение

33	Май	Практическая работа	2	Обработка и отрисовка. Написание основного кода в игре «Тетрис». Создание словаря фигур, написание геймплея	Аудитория	Наблюдение, практическая работа, обсуждение результатов
34	Май	Практическая работа	2	Защита итоговых проектов	Аудитория	Защита проектов