

Рабочая программа курса
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»

*Замша Валентин Владимирович,
учитель математики и информатики,
педагог дополнительного образования
ЦЦОД «IT-куб»
МОУ гимназия № 87, г. Краснодар*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Встаёт вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Какой язык наиболее отвечает современному этапу развития процесса информатизации общества?

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Опишем кратко основные из них. Рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon. Такой расчёт производится ежемесячно: так, по результатам рейтинга за август 2021 г. наиболее популярным языком является C. На второй и третьей

позициях находятся Python и Java соответственно (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>).

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах. Изначально в языке не была реализована концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). В феврале 1991 г. был опубликован исходный текст языка. В него уже были заложены принципы ООП. Версия Python 2.0 была выпущена в 2000 г. В 2008 г. вышла версия Python 3.0, которая не полностью поддерживает вторую версию языка. Версия Python 3.8 вышла 14 октября 2019 г.

Целью представленной дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/(дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с

01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.03.2021).

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.03.2021).

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года») — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/ — (дата обращения: 10.03.2021).

- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> — (дата обращения: 10.03.2021).

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy->

reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).

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

Направленность программы. Программа имеет *техническую направленность*. Обучающиеся в ходе занятий приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, развивают логическое мышление.

Отличительной особенностью программы являются компетенции, которые приобретает ученик по окончании курса:

- знание основ современных языков программирования;

- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Адресат программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» предназначена для детей в возрасте 12–15 лет без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к программированию. Не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 12–15 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Выделенные нами возрастные периоды при формировании групп 12–15 лет базируются на психологических особенностях развития старшего подросткового возраста (по Д. Б. Эльконину).

Дети этого возраста отличаются внутренней уравновешенностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Ребятам также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки поступков и действий ребёнка со стороны не только старших, но и сверстников. Ребёнок стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Поэтому в программу включены

практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в детском коллективе.

Также следует отметить, что дети данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Объем программы: 144 часа.

Образовательные форматы программы:

- лабораторная работа/эксперимент
- исследовательская работа
- тренинг решения задач
- проблемная дискуссия/ лекция
- проектная сессия - наставническое/ тьюторское/ менторское сопровождение
- практикумы по... (моделированию, конструированию, картированию, прогнозированию, проектированию и т.д.)
- деловая/ролевая/имитационная игра
- симулятор
- конкурсы/соревнования/олимпиады

Срок освоения программы: 1 год.

Цель и задачи программы.

Цель программы – создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию

как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

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

Образовательные:

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

Развивающие:

1. Развивать образное мышление;
2. Приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование

информации при решении задач;

3. Развитие у обучающихся интереса к программированию;
4. Формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

Воспитательные:

1. Воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
2. Воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.
3. Воспитание упорства в достижении результата;
4. Расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Материально-техническое обеспечение.

В соответствии с распоряжением «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» от 12.02.2021 произведено следующее оборудование лаборатории:

Ноутбук тип 1	Форм-фактор: ноутбук. Жесткая неотключаемая клавиатура. Русская раскладка клавиатуры. Диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма. Разрешение экрана: не менее 1920 × 1080 пикселей. Количество ядер процессора: не менее 4. Количество потоков: не менее 8. Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц. Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц. Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт. Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт. Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт. Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт.
---------------	---

	<p>Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов.</p> <p>Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг.</p> <p>Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных.</p> <p>Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено).</p> <p>Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI.</p> <p>Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее.</p> <p>Веб-камера. Манипулятор «мышь».</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений</p>
Веб-камера	<p>Микрофон: наличие,</p> <p>автоматическая фокусировка: наличие</p>
МФУ (принтер, сканер, копир)	<p>Набор функций: принтер/сканер/копир.</p> <p>СНПЧ в составе устройства или СНПЧ, совместимая с МФУ в комплекте поставки.</p> <p>Печать цветных изображений.</p> <p>Максимальный формат печати: А3, с максимальным разрешением печати не хуже 4800 × 1200 dpi.</p> <p>Скорость печати: не менее 15 с./мин.</p> <p>Функция автоматической двусторонней печати.</p> <p>Функция печати без полей.</p> <p>Функция беспроводного подключения, как минимум WiFi и AirPrint. Дисплей для отображения информации.</p> <p>Поддержка ОС Windows, macOS, iOS, Android.</p> <p>Интерфейсы подключения USB, RJ45</p>
Рабочее место обучающегося	
Ноутбук тип 2	<p>Форм-фактор: ноутбук.</p> <p>Жесткая неотключаемая клавиатура.</p> <p>Русская раскладка клавиатуры.</p> <p>Диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма.</p> <p>Разрешение экрана: не менее 1920 × 1080 пикселей.</p> <p>Количество ядер процессора: не менее 4.</p>

	<p>Количество потоков: не менее 8.</p> <p>Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц.</p> <p>Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц.</p> <p>Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт.</p> <p>Объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт.</p> <p>Объём поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт.</p> <p>Объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт.</p> <p>Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов.</p> <p>Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг. Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных.</p> <p>Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено).</p> <p>Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI.</p> <p>Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее.</p> <p>Веб-камера. Манипулятор «мышь».</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений</p>
Наушники	Тип: полноразмерные
Презентационное оборудование	

Моноблочное
интерактивное
устройство

Интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840 × 2160 пикселей.

Встроенная акустическая система.

Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний.

Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана.

Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус).

Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт.

Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью.

Интегрированный датчик освещённости для автоматической коррекции яркости подсветки. Наличие функции графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключённого источника видеосигнала. Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе распространённых ОС), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником.

Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера.

Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочих параметров устройства через внешние системы.

Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений.

Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений; распознавание фигур и рукописного текста

	(русский, английский языки); наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий; встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул; электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир; режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками; импорт файлов форматов: PDF, PPT
Напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление	Совместимость с моноблочным интерактивным устройством. Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг
Дополнительное оборудование	
Доска магнитно-маркерная на стенная	Тип: полимерная, сухостираемая
Флипчарт магнитно-маркерный на треноге	Размер рабочей области: не менее 700 × 1000 мм. Тип опоры: тренога

Комплект кабелей и переходников	Кабели, переходники для подключения и коммутации оборудования. Сетевой удлинитель для подключения оборудования к сети электропитания и др. (по выбору)
Учебная и методическая литература	Для реализации образовательных программ
Комплект комплектующих и расходных материалов	Для реализации образовательных программ
Мебель	
Комплект мебели	Учебная мебель: столы для всех учеников, стулья/кресла для всех учеников, пуфы. Мебель для педагога: стол, стул (кресло). Системы хранения: тумбы, шкафы, стеллажи (по выбору)

Особенности организации учебного процесса

Форма обучения – очная. Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации, а также результат работы. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения. Основные

задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися группы. Задания выполняются на компьютере с использованием образовательной платформы. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый подросток получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группев целом.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;

- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации.

Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практик а	
1.	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.	6	3	3	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.
2.	Первые программы на языке Python, основные операторы.	6	3	3	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.
3.	Условный оператор if	12	6	6	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.
4.	Циклы в языке Python	10	5	5	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.

5.	Решение задач по изученным темам	10	0	10	Самостоятельная работа
6.	Контрольная работа	4	0	4	Контрольная работа
7.	Списки в языке Python	17	10	7	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.
8.	Работа со строками в языке Python	13	8	5	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.
9.	Решение задач по изученным темам	10	0	10	Самостоятельная работа
10.	Контрольная работа	4	0	4	Контрольная работа
11.	Работа с функциями в Python	14	8	6	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы.
12.	Кортежи в языке Python	12	6	6	Практическая работа. Ответы на контрольные вопросы
13.	Индивидуальное задание	22	0	22	Проектная работа
14.	Итоговые занятия	4	0	4	Защита проекта
	Всего	144	49	95	

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Оборудование
				Теор.	Практ.		
1	<i>Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные</i>	Знакомство со средой программирования на языке Python, изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Изучение понятий «переменная», «значение переменной»	Ознакомление со средой программирования на языке Python, изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной	3	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2	<i>Первые программы на языке Python, основные операторы</i>	Написание простых программ на языке программирования Python, знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных, разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python	Ознакомление с основами написания программ на языке программирования Python, работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных	3	3	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска

3	<i>Условный оператор if</i>	Формат оператора ветвления if на языке программирования Python, разработка программ, реализующих условные алгоритмы	Ознакомление с условным оператором if на языке программирования Python	6	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4	Циклы в языке Python	Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python, разработка программ, циклические алгоритмы	Ознакомление с операторами цикла for, while языка программирования Python	5	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
5	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python		10	Самостоятельное решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска
6	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Условный		4	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, проектор,

			оператор if», «Циклы в языке Python»				екто р, ин- тер акт ивн ая дос ка
7	Списки в языке Python	Понятие «список» в языке программиро вания Python, создание списка, различные способы задания списка, вывод эле- ментов списка на экран, основные функции по работе со списками в языке программиро вания Python	Ознакомлен ие с понятием «список» в языке программиро вания Python	10	7	Наблюдение за работой учителя, самостоятельн ая работа со средой про- граммирован ия Python, ответы на контрольные вопросы	Ко мпь юте р, про екто р, ин- тер акт ивн ая дос ка
8	Работа со строками в языке Python	Понятие «строка» в языке программиро вания Python, различные способы задания строк, основные функции по работе со	Ознакомлен ие с понятием «строка» в языке программиро вания Python	8	5	Наблюдение за работой учителя, самостоятельн ая работа со средой про- граммирован ия Python, ответы на контрольные вопросы	Ко мпь юте р, про екто р, ин- тер акт ивн ая

		строками в языке программирования Python					доска
9	Решение задач по изученным темам	Решение дополнительных задач по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python»	Ознакомление с основными операторами языка программирования Python		10	Самостоятельное решение задач	Компьютер, проектор, интерактивная доска
10	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в Python»		4	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, проектор, интерактивная доска

11	Работа с функциями в Python	Вспомогательный алгоритм при разработке программ, понятие «функция» в языке программирования Python, описание функции, структура функции, обращение к функции в тексте программы, приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов	Ознакомление с понятием «функция» в языке программирования Python, описание функции, основные приёмы структурного программирования	8	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
12	Кортежи в языке Python	Понятие «кортеж» в языке программирования Python, создание кортежа, основные функции по работе с кортежами в языке программирования Python	Ознакомление с понятием «кортеж» в языке программирования Python	6	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой программирования Python, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска

13	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	Создание проекта на языке программирования Python		22	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска
14	Итоговые занятия	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта		4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, интерактивная доска
	Итого:			144			